

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

 А.А. Ступина  
подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Имитационное моделирование процессов управления на предприятиях

угольной отрасли

09.04.03 – Прикладная информатика

09.04.03.02 – Реинжиниринг бизнес-процессов

Научный руководитель

  
подпись, дата

доцент кафедры  
ЭИТМ ИУБПЭ СФУ  
канд. техн. наук

Е.А. Юронен

Выпускник

  
подпись, дата

доцент кафедры  
ОУНП ФГБОУ  
ВО «СибГАУ»

М.А. Загрунная

Рецензент

  
подпись, дата

канд экон. наук.

М.А. Рагозина

Нормоконтролер

  
подпись, дата

доцент кафедры  
ЭИТМ ИУБПЭ СФУ  
канд. техн. наук

Е.А. Юронен

Красноярск 2016

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Имитационное моделирование процессов управления на предприятиях угольной отрасли» содержит 75 страницы текстового документа, 52 использованных источников, 11 таблиц, 15 листов графического материала, 4 приложения.

РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ УГЛЯ, ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, РЕИНЖИНИРИНГ, АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.

Целью данной работы является разработка рекомендации по оптимизации процессов управления на предприятии угольной отрасли, на примере ООО «Паритет-плюс», что позволит улучшить конкурентные позиции фирмы, за счет повышения качества обслуживания клиентов. Объектом исследования является ООО «Паритет-плюс». Предметом исследования являются бизнес-процессы стратегического и оперативного управления в рамках объекта исследования.

В ходе исследования был проведен обзор специализированной литературы на основании которой сформировано представление об угольном сегменте, для изучения выбран угольный склад компании, на котором не отлажены процессы оперативного и стратегического управления. После проведения полного анализа объекта исследования и его бизнес-процессов сделан вывод, что продажа угля формирует единую систему, которая имеет вероятностный характер поведения, и поэтому адекватное описание процессов, происходящих в них, с помощью аналитических (статических) моделей затруднительно. Именно поэтому в основе лежит идея имитационного моделирования.

На основании результатов имитационного моделирования даны рекомендации для целесообразности реинжиниринга процесса управления «Работа с клиентами», посредством которого повысится эффективность процессов управления на предприятии угольной отрасли.

## **REVIEW**

Final qualifying work on "Simulation of control processes in the coal industry," contains 75 pages of the text of the document, 52 of references, 11 tables, 15 sheets of graphic material, 4 apps.

RETAIL TRADE OF COAL, OPERATIONAL MANAGEMENT, STRATEGIC MANAGEMENT, REENGINEERING, ANALYSIS OF BUSINESS PROCESS, AS ORDER BUSINESS PROCESS MODELING, SIMULATION.

The aim of this work is to develop recommendations on optimization-tion management processes in the coal industry, as an example

LLC "Parity-Plus", which will improve the company's competitive position by increasing the quality of service klientov. Obektom study is LLC "Parity-Plus". The subject of research are the business processes of strategic and operational management within the framework of the research object.

The study, a review of the specialized literature on the basis of which formed an idea of the coal sector, to explore the selected coal warehouse of the company, which is not debugged processes operational and strategic management. After conducting a full analysis of the study object and its business processes concluded that the sale of coal generates a single system, which has a probabilistic nature of the behavior, and therefore an adequate description of the processes occurring in them, with the help of analytical (static) model is difficult. That is why it is based on the idea of simulation.

Based on the simulation results are given recommendations for the feasibility of re-engineering process management "Customer Service", by which increase the effectiveness of management processes in the coal industry.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 6  |
| 1 Характеристика угольной отрасли в России .....   | 9  |
| 1.1 Анализ угледобывающей промышленности .....   | 9  |
| 1.2 Особенности рынка потребителей твердого топлива .....  | 11 |
| 1.3 Особенности рынка розничной торговли твердого топлива .....  | 14 |
| 1.4 Анализ задач процессов управления на предприятиях угольной сферы   | 15 |
| 1.4.1 Основные виды и задачи процесса управления.....  | 16 |
| 1.4.2 Процессы управления на предприятиях угольной отрасли.....  | 19 |
| 2 Анализ предметной области исследования .....   | 22 |
| 2.1 Особенности предприятий Красноярска по реализации твердого топлива населению .....                         | 22 |
| 2.2 Анализ объекта исследования .....  | 25 |
| 2.2.1 Анализ организационной структуры ООО «Паритет-плюс» .....  | 25 |
| 2.2.2 Описание угольного склада ООО «Паритет-плюс» .....   | 27 |
| 2.2.3 Характеристика используемых информационных технологий угольного склада .....                             | 28 |
| 2.2.4 Анализ уровня зрелости ИТ-инфраструктуры угольного склада ...  | 32 |
| 2.2.5 Анализ информационной модели угольного склада.....   | 33 |
| 2.3 Анализ и моделирование процессов управления на угольном складе....   | 36 |
| 2.3.1 Стандарты и нотации описания бизнес-процессов .....  | 37 |
| 2.3.2 Описание бизнес-процессов управления угольного склада и выбор процесса управления для исследования ..... | 39 |
| 2.3.3 Система сбалансированных показателей исследуемого бизнес-процесса .....                                  | 42 |
| 2.3.4 SWOT-анализ исследуемого бизнес-процесса.....  | 45 |

|   |    |
|---|----|
| 2.3.5 Визуальный анализ графической схемы исследуемого бизнес-процесса управления.....                          | 46 |
| 3 Имитационное моделирование бизнес-процессов управления в угольной отрасли .....                               | 50 |
| 3.1 Основные цели и задачи имитационного моделирования.....   | 50 |
| 3.2 Выбор программного продукта для имитационного моделирования бизнес-процессов .....                          | 53 |
| 3.3 Подготовка к имитационному моделированию исследуемого процесса управления .....                             | 56 |
| 3.4 Построение имитационной модели исследуемого .....   | 59 |
| 3.5 Проведение эксперимента имитационного моделирования по совершенствованию исследуемого бизнес-процесса ..... | 62 |
| Заключение .....  | 68 |
| Список использованных источников .....  | 70 |
| Приложение А Организационная структура ООО «Паритет-плюс».....  | 76 |
| Приложение Б Формы заполнения документов.....   | 77 |
| Приложение В Схемы бизнес процессов управления угольного склада .....   | 82 |
| Приложение Г Интерфейсные окна программы Business Studio .....  | 84 |

## ВВЕДЕНИЕ

Успех любого предприятия напрямую зависит от регулярных и успешных инноваций в области информационных технологий. В настоящее время во всем мире значительно возрос интерес к применению программных продуктов, разрабатываемых для создания и использования компьютерных моделей. В стремлении обеспечить устойчивое экономическое положение в условиях обострения жесткой конкурентной борьбы и за привлечение бюджетных средств наиболее дальновидные компании уделяют все больше внимания разработке и внедрению современных компьютерных систем моделирования.

Многие предприятия используют системы управления производством, которые позволяют осуществлять контроль состояния и распределения ресурсов, диспетчеризацию производства, управление документами, сбор и хранение данных о технологических процессах. Однако указанных возможностей недостаточно для принятия эффективных управленческих решений. В связи с этим возникает необходимость разработки единой модели производства, позволяющей осуществлять комплексный анализ и прогноз развития предприятия, позволяя при этом оценить возможные риски реализации тех или иных проектов. Разработка единой аналитической модели производства на современном этапе развития науки остается неразрешимой задачей, что в совокупности со стремительным прогрессом информационных технологий создает предпосылки к широкому применению средств имитационного моделирования в решении управленческих задач. Поэтому разработка эффективной и гибкой имитационной модели производственных процессов промышленного предприятия является чрезвычайно *актуальной задачей*.

*Разработанность проблемы.* При подборе специализированной литературы, было отмечено, что в большинстве источников освещены вопросы, посвященные географии угольной промышленности России, роль и перспективы для развития угольной промышленности в России. Проблемы управления в угольной сфере и перспективы ее развития исследовались такими авторами,

как: Игнатущенко Н.А., Кузнецова Г.А., Моисеенков А.В. и др. Идею имитационного моделирования на предприятиях угольного сегмента ни кто из этих авторов не отмечал, поэтому для анализа пришлось расширить рамки исследования и рассмотреть научные статьи, посвященные промышленной отрасли, за основу взяты материалы: Байрамукова Е.И., Хивинцев М.А., Высочина О.С., Пархоменко В.П. и др. российских ученых.

*Целью исследования* является – совершенствование процессов управления на предприятии угольной отрасли, на примере ООО «Паритет-плюс», что позволит улучшить конкурентные позиции фирмы, за счет повышения качества обслуживания клиентов.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести анализ предметной области;
- проанализировать деятельность объекта исследования;
- провести имитационное моделирование процессов управления;
- предложить решение по совершенствованию процессов управления.

*Объектом исследования* является ООО «Паритет-плюс»

*Предметом исследования* являются бизнес-процессы стратегического и оперативного управления в рамках объекта исследования.

*Теоретическую и методологическую основу исследования* составляют отечественные и зарубежные учебные издания, статейные материалы, материалы с научно-практических конференций, Федеральные законы, Гражданский кодекс РФ, Административный кодекс РФ, Жилищный кодекс РФ, Интернет-ресурсы, такие как: сайты угольных компаний г. Красноярск, деловые и справочные порталы и т.д.

*Научная новизна* выполненного исследования Научная новизна выполненного исследования заключается в практическом применении идеи имитационного моделирования для повышения эффективности оперативного и стратегического управления на основе показателей розничных продаж в угольном сегменте.

*Практическая значимость результатов исследования* заключается, в том, что благодаря данному исследованию предприятия из сферы розничной торговли твердого топлива практически могут применить разработанную модель и совершенствовать тем самым процессы управления.

Результаты работы были *апробированы* путем участия в конференциях и публикации в научных сборниках:

- X Юбилейная Всероссийская научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 80-летию образования Красноярского края (Красноярск, 2014), публикация «Особенности информационных технологий для эффективного управления процедурами учёта на предприятии» (3 с.);

- VII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум – 2015», публикация «Принципы управленческого учета на предприятиях с использованием автоматизированных информационных систем» (6 с.) и публикация «Системы поддержки принятия решений и их роль в оперативном управлении предприятием» (4 с.);

- VIII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум» (Красноярск, 2016), публикация «Имитационное моделирование бизнес-процессов на предприятиях угольной отрасли» (4с.);

- Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодежь и наука: Проспект Свободный-2016» (Красноярск, 2016), публикация «Инструментальные средства поддержки проведения реинжиниринга и система сбалансированных показателей на примере предприятия угольной отрасли» (5 с.) и др.



## 1 Характеристика угольной отрасли в России

При описании характеристик угольной отрасли, сначала рассмотрим, что такое угольная промышленность, рынок поставщиков и потребителей, а так же какие процессы управления характерны для данной отрасли.

### 1.1 Анализ угледобывающей промышленности

Угольная промышленность России – область российской топливной промышленности, на сегодняшний день добыча угля в России производится на 121 разрезе и 85 шахтах, за 2015 год производственная массивность около 373 363 тыс. тонн [43] . По объемам добычи твердого топлива наша страна занимает пятое место во всем мире, уступая свои позиции Китаю, США, Индии и Австралии. Для производства энергии и тепла используется 3/4 добываемого угля, а оставшаяся часть 1/4 используется в металлургии и химической промышленности. В другие страны, экспортируется небольшая часть, в основном данный вид топлива уходит в Японию и Республику Корея [45].

В настоящее время добыча твердого топлива ведется в 25 субъектах РФ, 16 угольных бассейнах и в 85 муниципальных образованиях страны, из которых 58 находятся на базе градообразующих угольных предприятий. Ниже на рисунке 1 представлена диаграмма бассейнов по добыче угля в процентном соотношении.

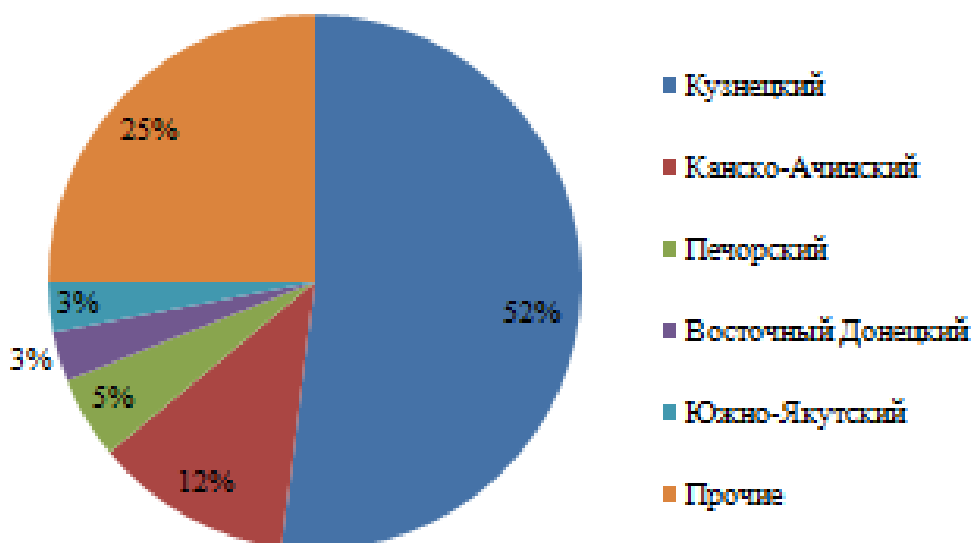


Рисунок 1 – Диаграмма бассейнов по добыче угля в процентном соотношении

Из рисунка 1 видно, что на Кузнецком бассейне получают больше половины от всей добычи угля, а именно 52%, второй по мощности идет Канско-Ачинский бассейн на нем добывают 12% от всего объема, далее идет Печорский бассейн – 5%, а на Восточном Донецком и Южно-Якутском бассейнах добывают по 3% от всего объема, на прочих бассейнах примерный процент добычи твердого топлива составляет 25% [46].

Наиболее перспективными по резерву и качеству угля, состоянию инфраструктуры и горнотехническим возможностям являются, помимо предприятий Кузбасса, такие разрезы, как Канско-Ачинского бассейна, Восточной Сибири и Дальнего Востока, дальнейшее развитие которых позволит обеспечить главный прирост добычи угля в отрасли.

На сегодняшний день вся энергосистема Красноярского края и Республики Хакасия сосредоточена в Канско-Ачинском бассейне. Разработку и добычу угля на данных месторождения ведут крупнейшие промышленные предприятия России, самые крупные из них, это Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) и ОАО «Красноярскрайуголь».

Канско-Ачинский бассейн — угольный бассейн, расположенный на несколько сотен километров восточнее Кузбасса на территории Красноярского края и частично в Кемеровской и Иркутской областях. Этот Центрально-Сибирский бассейн обладает наиболее значительными запасами энергетического бурого угля, добываемого открытым способом. Добыча угля в бассейне на 2006 год превысила 40 млн т в год, наиболее крупным угледобывающим предприятием является крупнейший в России угольный разрез «Бородинский» — 20 млн т/год. К крупным относятся также разрезы «Березовский», «Назаровский», «Переясловский», «Канский».

В пределах бассейна известно около 30 угольных месторождений и семи угленосных площадей. Наиболее крупными месторождениями, пригодными для открытых работ, являются:

- Абанское (Абанский район), балансовые запасы 16,8 млрд т;

- Барандатское (Тисульский район Кемеровской области), балансовые запасы 11,2 млрд т.;
- Берёзовское (Разрез Березовский-Шарыповский район), балансовые запасы 16,6 млрд т.;
- Боготольское (Боготольский район Красноярского края), балансовые запасы 3,6 млрд т.;
- Бородинское (Разрез Бородинский - Рыбинский район Красноярского края), балансовые запасы 3,1 млрд т.;
- Итатское (Тяжинский район Кемеровской области), балансовые запасы 13,1 млрд т.;
- Урюпское (Тисульский район Кемеровской области и Шарыповский район Красноярского края), балансовые запасы 3,9 млрд т.;
- Назаровское (Назаровский район), балансовые запасы 1,9 млрд т.;
- Саяно-Партизанское (Рыбинский и Саянский районы Красноярского края), балансовые запасы 1,3 млрд т каменных углей.

Угли большинства месторождений в основном бурые, относятся к группе 2Б, угли Балахтинского и Переясловского месторождений — к группе 3Б. Угли Саяно-Партизанского месторождения каменные, групп Д и Г [46].

По данным портала «Эксперт онлайн» СУЭК занимает первое место (из 40) среди крупнейших предприятий угольной отрасли Сибири, «Красноярск-райуголь» занимает 10 место. Так же в данном регионе добычей и поставкой угля занимаются, такие разрезы, как Канский разрез (15 место), разрез Сереульский (31 место), «Норильский никель» (37 место) и ПКФ ЮНАЛ (39 место) [52].

После обзора производителей твердого топлива перейдем к анализу рынка потребителей данного вида полезных ископаемых.

## **1.2 Особенности рынка потребителей твердого топлива**

К основным потребителям угольного топлива относятся энергосберегающие организации, такие как тепловые электростанции (ТЭС). По определению

Большого энциклопедического словаря [5] ТЭС – электростанция, вырабатывающая электрическую энергию в результате преобразования тепловой, выделяющейся при сжигании органического топлива. На электростанциях данного типа химическая энергия топлива преобразуется сначала в механическую, а лишь затем в электрическую. Тепловые электрические станции можно разделить на два вида:

- конденсационные электростанции (КЭС), которые предназначены только для производства электрической энергии;
- теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), которые вырабатывают не только электрическую энергию, но и тепловую энергию.

Так же к отдельной категории потребителей твердого топлива можно отнести население города и предприятия, которые используют уголь в качестве топлива для обеспечения обогрева помещений. И в качестве отдельной категории потребителя угольного сырья можно выделить ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»). Ниже в таблице 1 представлены количественные показатели за 2014 год и 2015 год по поставке угля основным категориям, данные Министерства энергетики Российской Федерации.

Таблица 1 – Поставка угля по основным направлениям потребления за 2014 г. и 2015 г.

| Категории потребителей     | Поставка энергетического угля, тыс.т./год |          |
|----------------------------|---|----------|
|                            | 2014 г.                                   | 2015 г.  |
| Обеспечение электростанций | 85192,25                                  | 89753,5  |
| Обеспечение населения      | 27083,24                                  | 25690,18 |
| ОАО «РЖД»                  | 3613,16                                   | 2772,24  |

Из данных таблицы 1 можно сделать вывод, что поставка угля в 2015 году по сравнению с 2014 годом на обеспечение электростанций выросли на 5,4 %, а на обеспечение населения и ОАО «РЖД» упали на 5,1% и 23,3% соответственно.

В Красноярске и близлежащих городах к основным потребителям твердого топлива из категории электростанций можно отнести следующие организации:

- Красноярская ГЭС, г. Дивногорск;
- Сибирская генерирующая компания;
- РЭС Октябрьского и Железнодорожного районов;
- КрасТЭК;
- ТЭЦ-1;
- ТЭЦ-2;
- ТЭЦ-3;
- Красноярские электрические сети;
- Электрические сети Сибири;
- КраМЗЭнерго;
- ТЭЦ-4, г. Сосновоборск;
- РЭС Советского и Центрального районов [16].

Данные организации обеспечивают электричеством и теплом весь город и близлежащие населенные пункты. В Красноярском крае и в городе Красноярск зимний период времени длится порядка 7 месяцев, зима начинается в середине октября и заканчивается в конце апреля. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура -16 градусов [21]. Из этого следует, что на протяжении холодного периода времени, больше чем пол года, людям необходимо поддерживать тепло и комфорт в своем жилище, будь то частный или много квартирный дом.

Согласно постановлению Правительства РФ № 354, тепло потребителям начинают подавать, когда среднесуточная температура держится на отметке +8 градусов в течение пяти суток подряд [13]. По данным администрации города Красноярска отопительный сезон в городе начинается в начале сентября и заканчивается где то в мае. В первую очередь теплом должны быть снабжены учреждения из социальной сферы, такие как, детские сады, школы, больницы. Перед отопительным сезоном в 2014 году были приобретены запасы твердого топлива в размере 555,5 тыс. тонн для всех теплоснабжающих предприятий, данное количество превосходит нормативный объем на 30% [3].

По выборочным исследованиям бюджетов домашних хозяйств, которые представлены на одном из красноярских деловых порталов [8], в 2015 году 82,5 % городского населения города Красноярского края живут в своих квартирах и 15,7 % проживают в частном секторе, оставшийся процент населения живет в коммунальных квартирах и общежитиях. Что касается многоквартирных домов, то обеспечение теплоэнергией осуществляют управляющие организации согласно заключенным теплоэнергетическими станциями, частный сектор организовывает отопление собственными силами. В основном все владельцы частных домов для отопления используют более экономичный и альтернативный способ – отопление помещения при помощи угля.

Как правило, на рынке Красноярска, как и на любых региональных рынках, конкурируют множество мелких поставщиков угля, которых осуществляют оптовые закупки у крупных предпринимателей и в дальнейшем рознично реализуют данный товар на местном рынке. Хотелось бы отметить, что потребители твердого топлива зависят от отопительного сезона, и следовательно угольная отрасль в сфере продаж имеет сезонный характер и основной поток клиентов приходится на период с сентября по май, летом как правило происходит явный спад и мелкие предприятия уменьшают оборот данного вида топлива, некоторые даже закрываются на лето. Перейдем к анализу рынка местных предприятий по реализации угля в рамках города Красноярска.

### **1.3 Особенности рынка розничной торговли твердого топлива**

Для начала обратимся к понятию, что же такое торговля. По определению, которое дано в Энциклопедии экономиста [5], «Торговля» — это особая деятельность людей, связанная с осуществлением актов купли-продажи и представляющая собой совокупность специфических технологических и хозяйственных операций, направленных на обслуживание процесса обмена.

Торговля может быть двух видов розничная и оптовая, все зависит от того, какой путь циркулирования производит товар к потребителю от изготовителя. Если ориентироваться на Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК

РФ), а именно на статьи 492 и 506, то можно говорить о том, что основным отличием розничной торговли от оптовой является конечная цель использования приобретаемого товара покупателем.

Так же в статье 492 ГК РФ дается четкое понятие розничной торговли, которое предполагает, что данный вид предпринимательской деятельности, в процессе которого покупатель принимает от продавца товар для своего личного пользования, домашнего, семейного или иного пользования, главное что бы данное пользование не было связано с предпринимательским участием [10]. Такими потребителями являются обычные граждане, т.е. физические лица, для регулирования отношений продавца и покупателя формируется договор купли-продажи. Согласно статье 428 ГК РФ [10] договор купли-продажи может считаться заключенным, если продавец выдал покупателю кассовый или товарный чек или другой документ, который подтверждает факт оплаты.

Выручка от продажи товаров населению является оборотом розничной торговли, оплата может производиться, как за наличный или безналичный расчет, перечислением на счет, при помощи кредитных или платежных карт. Данный критерий розничной торговли попадает под статистические исследования и регламентируется Постановлением Государственного комитета РФ [2]. Однако, если товар предоставлен в пользование со скидкой, либо был приобретен органами социальной защиты, то оборот от данного товара учитывается в полном объеме. А если продукция была приобретена юридическими лицами, то стоимость данных товаров не включается в оборот. Оборот розничной торговли приводится в фактических продажных ценах, включающих торговую наценку, налог на добавленную стоимость и аналогичные обязательные платежи [26]. Перейдем к анализу процессов управления на предприятиях угольной отрасли.

#### **1.4 Анализ задач процессов управления на предприятиях угольной сферы**

Перед тем, как проводить анализ процессов управления именно в угольном сегменте, необходимо рассмотреть основополагающие моменты, на которые опирается весь процесс управления любой организации.

### 1.4.1 Основные виды и задачи процесса управления

Для начала обратимся к энциклопедии менеджмента, а именно к понятию «Процесс управления» – это совокупность отдельных видов деятельности, направленных на упорядочение и координацию функционирования и развития организации и ее элементов в интересах достижения стоящих перед ними целей [32]. Выделяют три вида процессов управления:

- оперативное;
- тактическое;
- стратегическое.

Рассмотрим каждый процесс более подробно [27].

*Оперативное управление.* На сегодняшний день основной задачей данного вида управление является решение повседневных, текущих вопросов. Цель оперативного планирования заключается в обеспечении исправной работы руководителя подразделения и единой работы с другими отделами организации. Обычно под данным видом управления понимается, какой-то бесплановый и бессистемный процесс ввода в эксплуатацию принятых решений, на самом деле на сегодняшний день, при помощи современных систем и информационных технологий, все процедуры данного управления упорядочены и едины.

Оперативное управление состоит из трех составляющих.

1. Оперативное планирование – это создание некоего плана, который в случае возникновения принесет определенный результат компании, соответственно необходимо соотношение критериев для оценки эффективности полученного результата планирования. Помимо этого должно осуществляться снижение затрат соответственно для наращивания выручки организации, это и также обязательной составляющей данного вида планирования является координация всех структурных подразделений при осуществлении данного рода планирования.

2. Оперативный учет управления – это в первую очередь внедренная система для документооборота предприятия, которая помогает отображать факти-



чески выполненный план. Так же очень важным является разделение функциональных обязательств между руководящим звеном и исполнительным.

3. Оперативный контроль, он включает в себя осуществление ежедневной работы с персоналом, который находится в подчинении. При оперативном контроле необходимо измерять эффективность проделанной работы и проверять исполнения задач, поставленных руководством.

*Тактическое управление.* В основе данного вида планирования лежит взаимодействие между участниками рабочего процесса, благодаря которому компания сможет достичь перспективную и долгосрочную стратегическую цель. Другими словами это тактический способ, который применяется руководящим звеном, для достижения больших целей и он будет эффективным для компаний, имеющих долгосрочную стратегическую цель, при этом в управлении должны быть такие ресурсы, как время, деньги, рабочие и сырье. Тактическое управление – это основной инструмент на этапе внедрения ключевых идей, когда необходим поиск способов и методов достижения большой, главной цели компании. Однако для того, чтобы найти ту самую «волосатую» цель необходимо владеть основами стратегического управления.

*Стратегическое управление.* В основе данного вида управления заложена главная идея, которая заключается в том, что успех, которого добилась компания сегодня, был заложен еще вчера. Т.е. «Стратегическое управление» – это постановка целей, планирование и движение на годы вперед, когда четко просматривается будущее, когда руководителю ясно, что он хочет получить в перспективе [27]. Реализацию стратегической политики возможно отследить только по результатам какой либо деятельности, если данный результат является не удовлетворительным для руководителя, то есть смысл выявить этап, на котором были совершенные определенные ошибки, скорректировать их и двигаться дальше. В процессе стратегического управления можно выделить три взаимосвязанных этапа, рассмотрим каждый из них.

1. Стратегический анализ. При помощи данного анализа собирается максимум информации, на основе которой можно составить стратегический план.

На данном этапе руководители выбирают путь, по которому будет двигаться компания и с каким продуктом выходить на рынок. Существует несколько инструментов, при помощи которых можно выявить наиболее конкурентоспособный продукт и где так же есть возможность отследить какие продукты необходимо довести «до ума», а какие и вовсе следовало бы исключить из оборота. В качестве инструментария можно выбрать Бостонскую матрицу, либо матрицу МакКинси – данные виды наиболее популярны на западе, среди отечественных компаний наиболее популярными инструментами для анализа деятельности являются SWOT-анализ и PEST+M-анализ.

2. Разработка «родной» стратегии. Основу данного этапа формирует информация, которая была собрана на предыдущем этапе. Особый акцент следует сделать на внешних факторах, конкурентах и их планах. В условиях сегодняшней конкуренции нет четких методик для выявления верного положения организации в рамках рыночных отношений. Хотелось бы отметить, что руководителям фирм не стоит сильно увлекаться сбором необходимых данных и их анализом, больше времени и внимания следовало бы уделить разработке своего индивидуального стратегического плана, который включает минимальный набор методик, ясную цель фирмы, руководство делает упор на количественные показатели в планах и задачах.

3. Практическая реализация стратегического плана в жизнь. К данному этапу необходимо проходить после выполнения двух предыдущих. Данный этап по продолжительности занимает больше времени, чем предыдущие, т.к. при постановке стратегической цели необходимо выделить явные временные рамки, необходимые ресурсы, распределить должностные обязанности. Особое внимание при создании стратегического плана стоит уделить равное количество времени на сбор, анализ и планирование, не стоит увлекаться только теорией, необходимо в короткие сроки реализовать стратегический план компании.

После изучения всех процессов управления хотелось бы отметить, что закидываться на каком то одном не целесообразно и может привести к краху

компании, как показывает практика во многих организациях данные виды управления имеют практическое применение.

#### **1.4.2 Процессы управления на предприятиях угольной отрасли**

При изучении специализированной литературы, было выявлено, что многие авторы делают акцент на процессах управления в рамках угледобывающих горных промышленных предприятий. Данным предприятиям присвоена степень высокой опасности и имеют спецтехнологические риски. Это обусловлено тем, что основная часть работы по добыче полезных ископаемых ведется в подземных шахтах и в условиях, которые чужды организму человека. В связи с этим имеется ряд особенностей управления на предприятиях данного рода [11]:

- при подборе персонала следует делать акцент на образовании сотрудников, как на руководящих должностях, так и рядовых рабочих;
- рабочие, которые имеют подземный характер работ, имеют сокращенный рабочий день, особые условия выхода на пенсию, согласно Федеральному закону РФ [47] и установление льгот;
- ежемесячный оперативный контроль по технике безопасности и охране труда, контроль осуществляет нарядная служба;
- ежесменный контроль за координацией всей шахты, при помощи специальных форм документов, где прописываются участники работы и их ответственный за обеспечение безопасного наряда;
- ежесуточная планерка, на которой освещаются итоговые показатели прошедших суток, ставятся планы и задачи на текущие сутки;
- для оперативного управления организовывается ведомственная (угольная) связь, для осуществления связи в любой точке горнодобывающего объекта.

Помимо этого, Должников П.Н. делает акцент на применении автоматизированных систем управления (АСУ) в угольной промышленности, при помощи которой можно решать, например задачи учета трудового времени рабочих, штатное расписание и др. Одной из таких систем является программный

продукт «Сатурн», благодаря данной программе можно проводить первичную обработку данных, на основе которых можно проводить дальнейшее перспективное планирование, т.е. стратегическое управление предприятием [11].

Другие авторы настаивают на том, что предприятиям из угольной отрасли следует сделать акцент на управлении операционной эффективностью, особенно в условиях сегодняшней конкуренции. Необходимо постоянно заниматься улучшением предприятия, планирования, учета, анализа и контроля финансово-хозяйственной деятельности угольных компаний. На основе этого можно делать стратегическое планирование на необходимых временных показателях (месяц, квартал, год и т.д.). В качестве управляемых бизнес-процессов на предприятии угольной отрасли выступают следующие:

- управление персоналом (подбор персонала, развитие персонала, кадровый учет, мотивация персонала);
- управление складами готовой продукции (обслуживание склада, контроль складских остатков);
- управление качеством (отбор проб, лабораторные испытания);
- развитие (управление проектами, управление рисками);
- управление финансами (формирование графика платежей, осуществление платежей, управление ликвидностью, управление рабочим капиталом);
- инвестиционная деятельность (формирование инвестиционной программы, мониторинг инвестиционного проекта, сопровождение проекта);
- IT-сопровождение (обеспечение работы IT оборудования, программное обеспечение, обеспечение связи) [18].

Резюмируем итоги данного раздела. При описании характеристик угольной отрасли был выявлен сегмент промышленности и изучена география бассейнов по добыче угля. Наиболее перспективными по резерву и качеству угля, состоянию инфраструктуры и горнотехническим возможностям являются такие разрезы, как Канско-Ачинский бассейн, Восточно Сибирский и Дальне Восточный, дальнейшее развитие которых позволит обеспечить главный прирост добычи угля в отрасли. Так же был выделен сегмент энергосистемы Красноярско-

го края и Республики Хакасия, который сосредоточен в Канско-Ачинском бассейне. Компании, которые осуществляют там разработки, это Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК) и ОАО «Красноярскрайуголь».

Проанализировав потребителей твердого топлива, можно сказать, что к основным можно отнести энергосберегающие организации, население и ОАО «РЖД» города Красноярска. Так же был отмечен сезонный характер потребительской активности, который приходится на отопительный сезон. Изучены нормативно-правовые, регулирующие сезонность сферы. Помимо этого был проведен анализ розничных продаж твердого топлива в Красноярске, выделены определенные особенности.

Среди процессов управления в организациях угольной сферы были выделены три составляющих:

- оперативное управление;
- тактическое управление;
- стратегическое управление.

Хотелось бы отметить, что предприятиям из угольной отрасли следует сделать акцент на управлении операционной эффективностью и стратегическим управлением, особенно в условиях сегодняшней конкуренции. Необходимо постоянно заниматься улучшением предприятия, планирования, учета, анализа и контроля финансово-хозяйственной деятельности угольных компаний. На основе этого можно делать стратегическое планирование на необходимых временных показателях (месяц, квартал, год и т.д.). Далее рассмотрим, каким образом данное управление осуществляется на предприятиях города Красноярска.

## 2 Анализ предметной области исследования

В качестве предметной области был выбран угольный сегмент, более подробно будет исследована область по продаже твердого топлива населению.

### 2.1 Особенности предприятий Красноярска по реализации твердого топлива населению

На территории Красноярска предпринимательской деятельностью по розничной торговле твердым топливом занимается 61 организация [12]. Условно их можно разделить на несколько категорий:

- транспортные компании;
- торговые компании;
- индивидуальные предприниматели;
- представители котельного оборудования;
- угольные склады и др.

На рисунке 2 схематично отражены организации, которые так или иначе занимаются розничной продажей угля.

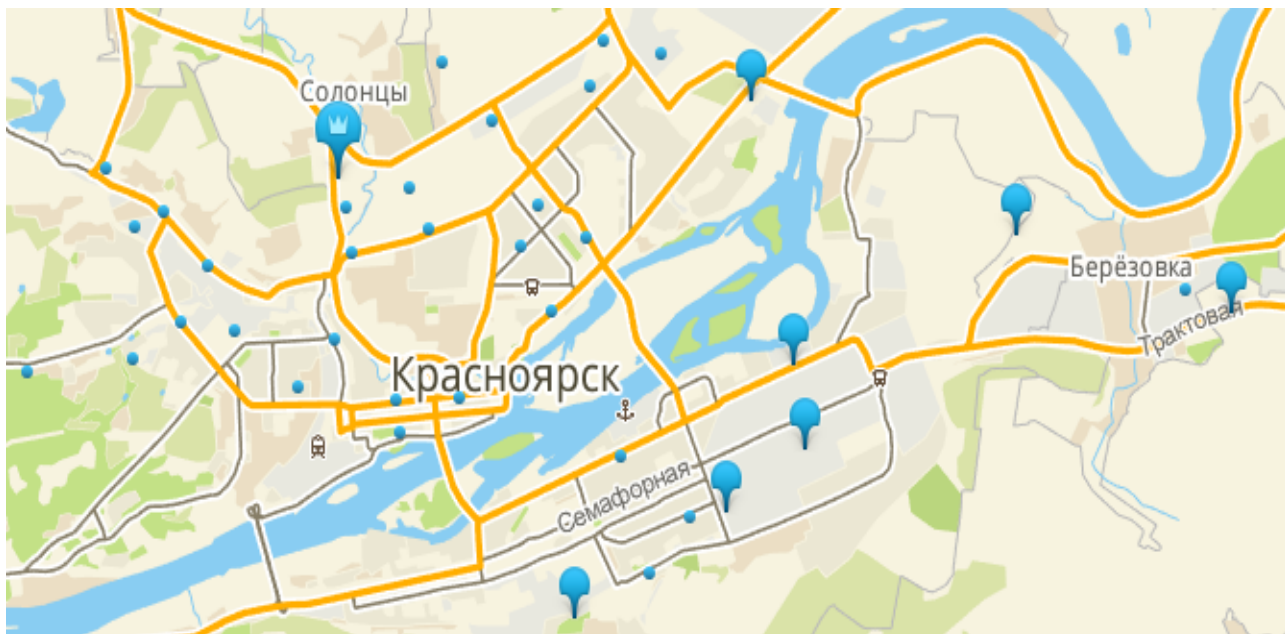


Рисунок 2 – Расположение организаций розничной продажи твердого топлива в г. Красноярск

Рассмотрим некоторые предприятия, которые задействованы в сфере розничных продаж угля на территории города Красноярск. Для примера возьмем первые три компании из рейтинга местной справочной системы [12].

1. Угольная компания «Сибирь». Территориально склад компании находится на трассе Железногорск – Красноярск, в черте города. На рынке Красноярска действуют уже на протяжении 5 лет, с 2011 года. Основным направлением компании является реализация твердого топлива – угля населению. В ассортименте имеется не только рядовой угольно, но и рассортированный. Компания гарантирует качественный товар, грамотные специалисты помогут с выбором нужной марки угля, подходящий именно под определенный отопительный котел клиента. «Сибирь» организует доставку своим клиентам, так же можно приехать на своей машине и загрузить прям со склада. Уголь отпускается через электронные весы, полностью исключается недовес угля.

Приемлемые цены и адекватная ценовая политика. Для постоянных клиентов предусмотрена гибкая система скидок. Абсолютно все поставляемые нами материалы сертифицированы и в полной мере соответствуют ГОСТам [44]. По некоторым отзывам клиентов [48], сотрудники компании продают не соответствующий товар и обманывают на весовой, при погрузке угля в машину клиента.

2. АвтоУгольный склад. Основное направление организации – это реализация угля, так же в ассортименте имеется песок, щебень, ПГС и другие сыпучие грузы. Склад компании находится на ул. Калинина и в основном ориентирован на население города и близлежащие населенные пункты, такие как д. Дрокино, д. Менино, ст. Бугач, пос. ГЭС. Ведется постоянная работа с клиентами, в плане скидочных акций и подарков от партнеров компании.

Так же компания предлагает доставку выбранного товара до дома, товар могут доставить на машинах разного типа, например на японском самосвале, российском автомобиле ГАЗ – 3307 или на КАМАЗе, все зависит от объема доставляемого товара. Если ориентироваться на отзывы [48] некоторых клиен-

тов, то можно сделать вывод, что компания себя хорошо зарекомендовала и держит хорошие позиции на рынке Красноярска [7].

3. Одной из компаний преуспевающих в угольной является ОАО «Красноярский гортоп». Данная компания на протяжении долгих лет, является одним из основных поставщиков твердого топлива (угля) населению и организациям города. Компания шагает в ногу с прогрессом и систематически модернизирует процесс своей деятельности. А именно установка электронных автомобильных весов, которые ежегодно проходят поверку «Центром стандартизации» [42]. Автомобильные весы подключены к компьютеру и настроен обмен информации между ними. В компании установлено специально разработанное специализированное программное обеспечение на базе 1С Предприятие. В данной программе происходят основные операции:

- расчет весовых данных;
- кассовый расчет с клиентами;
- вычисление текущих складских запасов;
- ведение и составление отчетности.

Так же на предприятии ОАО «Красноярский гортоп» установлены светодиодные экраны, на которых клиент может увидеть свои весовые данные и при необходимости разгрузиться или наоборот догрузиться необходимым видом угля. Помимо всего этого ключевую роль в процессе играет компетентный, правильно обученный персонал, поскольку ошибки и неточности, допущенные пользователями в оперативной работе могут серьезно отразиться на картине всего учета на предприятии.

Многие клиенты компании остаются довольны после посещения склада, особенно обслуживанием, т.к. технологии в данной компании являются одними из передовых среди конкурентов, благодаря этому клиентская база растет, число постоянных клиентов увеличивается.

По итогам проведенного обзора можно сделать вывод, что в Красноярске достаточно много предприятий по продаже твердого топлива населению и в рамках города существует конкуренция в данном сегменте. Для того, что бы



занимать устойчивые позиции, особенно во время сегодняшней кризисной ситуации, предпринимателям стоит обратить внимание на оперативное и стратегическое управление. Перейдем к анализу объекта исследования и рассмотрим, какие конкурентные преимущества имеет данный объект исследования.

## **2.2 Анализ объекта исследования**

В качестве предметной области был выбрано угольный сегмент Красноярска, объектом исследования является ООО «Паритет-плюс», а именно угольный склад компании. Компания зарегистрирована 26 августа 2003 года регистратором Межрайонная инспекция МНС России 23 по Красноярскому краю, ТАО и ЭАО. Директор организации - Михеев С. А. Компания ООО "Паритет-Плюс" зарегистрирована по адресу 663920, Красноярский край, г Уяр, ул. Крылова, д. 4, а основной офис находится по адресу 662521, Красноярский край, рп. Березовка, ул. Тракторная, д. 80.

Основной бизнес-целью предприятия ООО «Паритет-плюс» является максимальное увеличение продаж твердого топлива, а именно угля.

В процессе достижения бизнес-цели решаются следующие бизнес-задачи:

- расширение рынка сбыта и рынка поставок;
- усовершенствование логистики;
- укрепление своих позиций среди конкурентов;
- постоянное отслеживание актуального наличия складских запасов;
- расширение клиентской базы;
- установка нового современного оборудования;
- ведение дисконтной политики.

Рассмотрим организационную структуру всего предприятия и

### **2.2.1 Анализ организационной структуры ООО «Паритет-плюс»**

Генеральный директор является руководителем компании, он действует на основании устава и осуществляет текущее руководство. Так же генеральный директор распоряжается всеми средствами предприятия, контролирует деятельность предприятия в целом, устанавливает финансовую дисциплину.

При отсутствии директора текущее руководство осуществляет лицо, назначенное директором, в текущем руководстве два заместителя, заместитель директора является первым заместителем. Организационная структура представлена в приложении А, рисунок А.1.

Из рисунка А.1 видно, что организационная структура управления ООО «Паритет-плюс» является функциональной, она основана на принципе разделения функций управления между структурными подразделениями или должностными лицами.

Руководители отделов решают только специфические вопросы, которые находятся в их компетенции, они наделены полномочиями и ответственностью за результаты своей функциональной деятельности. В данной структуре преобладает функциональная форма связей, которая характеризуется выделением специалистов и подразделений, хорошо знающих конкретные области производства и управления и принимающих в этих областях обоснованные решения.

Данная организационная структура базируется на подчиненности по областям управления. Объектом анализа является угольный склад, которым руководит начальник отдела продаж, но фактически у данного склада несколько вышестоящих руководителей (заместитель директора и генеральный директор). Многие вопросы нужно согласовывать с ними, т.к стратегическое управление осуществляет генеральный директор, он решает вопросы в каких объемах и сколько угля заказать, с какими поставщиками работать и заключать долгосрочные договоры, все подотчетные документы подписываются в обязательном порядке и согласуются с заместителем директора, он осуществляет оперативное управление. Материальную ответственность несет главный бухгалтер совместно с генеральным директором.

Проанализировав организационную структуру можно сделать вывод, что она эффективна для данного предприятия малого бизнеса и имеет определенные преимущества:

- имеется квалифицированный персонал, благодаря этому оперативное управление осуществляется эффективно;

- стратегическое управление осуществляется генеральным директором, за счет этого имеется централизованный контроль;

- за счет дифференциации и делегирования текущих оперативных управленческих решений повышается гибкость структуры.

Несмотря на перечисленные преимущества, имеются так же определенные недостатки – это нарушение единства распорядительства и принципа единоначалия, трудности координации подразделений.

В рамках магистерской диссертации большее подробно будет рассмотрен угольный склад компании. На складе руководство и контроль осуществляет главный специалист отдела продаж, в его непосредственном руководстве находятся трое подчиненных – это диспетчер склада, погрузчик и охранная служба. Рассмотрим более подробно угольный склад ООО «Паритет-плюс».

### **2.2.2 Описание угольного склада ООО «Паритет-плюс»**

Угольный склад ООО «Паритет-плюс» – это техническое оснащение, развитая логистика, невысокие цены и высокое качество продукции, гибкий подход к любому клиенту. Доход компании основывается полностью на перечислениях денежных средств от ежедневных розничных продаж.

Для реализации населению предлагаются следующие товарные позиции:

- уголь черногорский марки ДПК (размер 50-300 мм);
- уголь черногорский марки ДОМ (размер 10-50 мм);
- уголь балахтинский сортовой марки ЗБПК (размер 50-300 мм);
- уголь балахтинский орех марки ЗБОМ (размер 10-50 мм);
- уголь бородинский сортовой 2БПКО (размер 25-300 мм);
- уголь переясловский сортовой марки ЗБПКО (размер 25-300 мм);
- уголь балахтинский сортовой марки ЗБПК в мешках (вес 35 кг);
- уголь балахтинский орех марки ЗБОМ в мешках (вес 35 кг);
- уголь балахтинский семечка марки ЗБСМ в мешках (вес 20 кг);
- уголь черногорский марки ДОМ в мешках (вес 25 кг).

Вся продукция соответствует ГОСТу, согласно Постановление Госстандарта РФ от 05.06.2000 N 32 (ред. от 12.08.2002) [1].

Прежде того, как осуществлять продажу угля, необходимо организовать его поставку на угольный склад. Компания работает только с проверенными поставщиками, уже на протяжении долгого времени и осуществляет прямые поставки с разрезов. Имеется свой автопарк, благодаря на которому осуществляется вся логистика товаров от поставщика непосредственно на склад. Все продукция отгружается с Канско-Ачинского бассейна, а именно с разрезов:

- Бородинский и Канский, с них поставляется уголь марки 2БПКО;
- Березовский и Назаровский», с них поставляется уголь марки 3БПК, 3БОМ и 3БСМ;
- Переясловский, с него осуществляется поставка угля марки 3БПКО;
- Саяно-Партизанский, с него поставляют уголь марки ДПК и ДОМ.

Перейдем к анализу информационных технологий. Которые используются на складе компании.

### **2.2.3 Характеристика используемых информационных технологий угольного склада**

При анализе использования информационных технологий будет рассмотрено аппаратное и программное обеспечение, применяемое для автоматизированного сбора исходной информации, ее обработки и выдачи результатов. Для этого применяется комплекс технических средств, обладающих информационной, программной и технической совместимостью, а также которые должны быть адаптированы к условиям функционирования.

В технологическом процессе информационного обеспечения угольного склада участвуют все последовательно задействованные стадии с использованием технических средств, установленной классификации:

- средства сбора информации (регистраторы исходных данных, устройства сбора и преобразования информации в форму, удобную для дистанционной передачи и дальнейшей обработки);

- средства накопления и обработки информации (микроЭВМ или компьютеры, выдающие информацию с различной степенью детализации и в нужном виде для анализа и последующей реализации);
- средства выдачи информации (печатающие устройства, дисплеи, видеотерминалы, предоставляющие выходную результирующую информацию, по которой принимаются соответствующие управленческие решения);
- электронные средства связи (техника передачи информации из одного места в другое в виде электрических сигналов, посылаемых по проводам, кабелю, оптоволоконным линиям или вообще без направляющих линий) [30].

В таблице 2 перечислены основные технические средства, которые применяются на угольном складе.

Таблица 2 – Основные технические средства угольного склада

| Название устройства     | Описание   | Модель                 | Количество, шт |
|-------------------------|--|------------------------|----------------|
| Ноутбук                 | Acer Extensa 5620G-3A2G16Mi < LX.EA20X.132>C2D T5450/2/160/DVD-RW/ Wi-Fi/VistaHP/15.4"/2.99 кг   | Acer Extensa 5620G     | 1              |
| МФУ                     | Аппарат, одновременно сочетающий в себе функции трех различных офисных устройств: принтера, сканера факса и копировального аппарата  | Brother DCP-7070DWR    | 1              |
| Рдио станция            | В комплект поставки входят две радиостанции TLKR T8, два поясных зажима, зарядное устройство, сетевой адаптер, две опорные скобы для батарей, два блока никель-металл-гидридных аккумуляторных батарей.  | Motorola TLKR-T8       | 1              |
| Мобильный телефон       | Аппарат для мобильной связи  | Samsung GT-E2202 Black | 1              |
| Сетевой фильтр          | Рекомендуется для защиты разнообразных электроустройств в условиях нестабильной работы электросетей  | APC PH6VT3-RS          | 4              |
| Стабилизатор напряжения | Электрическое (электронное) устройство, имеющее вход и выход по напряжению, предназначенное для поддержания выходного напряжения в узких пределах, при существенном изменении входного напряжения и выходного тока нагрузки.   | Ресанта АСН-2000/1-Ц   | 1              |
| Весовой индикатор       | Устройство весоизмерительное типа предназначено для измерения, управления и индикации электрических сигналов от весоизмерительных тензорезисторных датчиков. В комплекте с платформенными весами оно используется как весоизмерительная система при взвешивании материалов и управлении различными технологическими процессами на предприятиях промышленности, сельского хозяйства и транспорта. | CAS CI-5010A INDICATOR | 1              |

Основной функциональной задачей угольного склада является учет складских запасов, по средствам взвешивания для этого применяется специальное оборудование – весы. Данные с весовой платформы поступают на весовой индикатор, который расположен в кабинете и сотрудник весовой ориентируется на них. Весовые данные играют важную роль, т.к они фиксируются на многих документах:

- таварно-транспортная накладная;
- пропуск;
- талон;
- расходная ведомость.

На угольный склад уголь поставляют на собственных грузовых машинах, сначала машина с грузом проезжает на весовой контроль, весовщик записывает вес брутто. После разгрузки угля на складе машина опять проезжает на весы и взвешивает тару, сотрудник весовой так же это фиксирует и исходя из имеющихся данных высчитывает вес нетто по формуле

$$\text{Брутто-Тара}=\text{Нетто}, \quad (1)$$

где, *Брутто* – вес грузовой машины с грузом;

*Тара* – вес грузовой машины;

*Нетто* – чистый вес груза.

Необходимо каждый раз заниматься рутинной работой и высчитывать чистый вес отгружаемого и поставляемого угля, за день таких операций выполняет порядка 100, а в сезон (сентябрь-май) и около 200. Все данные вычисления производятся в ведомости, пример представлен в приложении А.

На предприятии используется сеть архитектуры клиент-сервер, на сервере установлена программа 1С Бухгалтерия и 1С УАТП, а так же папки каждого отдела, для хранения некоторых электронных и шаблонных документов. По типу сетевой топологии на угольном складе и на предприятии в целом используется сеть типа «звезда». При данной топологии к одному центральному компь-

ютеру присоединяются другие периферийные компьютеры, причем каждый из них использует свою отдельную линию связи. Данная типология устраивает предприятие т.к имеет ряд преимуществ. Во-первых пропускная способность сети определяется вычислительной мощностью узла и гарантируется для каждой рабочей станции. Коллизий (столкновений) данных не возникает. Во-вторых при расширении вычислительных сетей не могут быть использованы ранее выполненные кабельные связи: к новому рабочему месту необходимо прокладывать отдельный кабель из центра сети. В-третьих топология в виде звезды является наиболее быстродействующей из всех топологий вычислительных сетей, поскольку передача данных между рабочими станциями проходит через центральный узел (при его хорошей производительности) по отдельным линиям, используемым только этими рабочими станциями. Частота запросов передачи информации от одной станции к другой невысокая по сравнению с достигаемой в других топологиях [34].

Помимо аппаратного обеспечения следует рассмотреть и программное обеспечение. В таблице 3 перечислены основные программные средства, которые использует главный специалист отдела продаж. Автоматически при запуске ноутбука запускаются антивирус ESET NOD32 для обеспечения безопасности. Чаще всего сотрудник использует MS Office, так как все данные складских запасов угля представлены в документах MS Excel, а в MS Word составляются основные внутренние документы отдела, а потом при необходимости распечатываются.

Таблица 3 – Программное обеспечение угольного склада

| Название              | Краткое описание  |
|-----------------------|---|
| OC Windows 7          | Операционная система (ОС) семейства Windows NT корпорации Microsoft.  |
| Microsoft Office 2007 | Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows и Apple Mac OS X. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др. |
| 2 ГИС                 | ДубльГИС — бесплатный электронный справочник организаций, объединенный с картой города.   |
| WinRar 3.0            | Архиватор файлов в форматы RAR и ZIP для 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем Windows и Pocket PC. Считается одним из лучших архиваторов по соотношению степени сжатия к скорости работы.  |
| ESET NOD32            | Программа для защиты от вирусов. Она обеспечивает максимальную защиту компьютера и безопасную работу сети Интернет.   |
| Google Chrome         | Браузер, разрабатываемый компанией Google на основе свободного браузера Chromium и движка Blink Обеспечивает быструю работу в Интернете. Он легко открывается с рабочего стола, мгновенно загружает страницы и без промедления запускает сложные веб-приложения.            |
| ABBYY FineReader      | Программа для редактирования файлов, которая распознает тексты и переводит их в редактируемые форматы.  |

На основании описанных информационных технологий, которые применяются на угольном складе можно перейти к анализу уровня зрелости ИТ-инфраструктуры склада и предприятия в целом.

#### 2.2.4 Анализ уровня зрелости ИТ-инфраструктуры угольного склада

Используя информацию из предыдущего пункта ИТ-инфраструктуру угольного склада можно охарактеризовать, как ИТ-инфраструктуру базового уровня зрелости. Основой для такой характеристики служит наличие большого количества процессов, выполняемых вручную, это касается постоянных весовых вычислений, которые производит диспетчер склада, постоянных выписываний пропусков и чеков. Так же все эти вычисления вручную вносятся начальником в другие документы. Помимо этого не продуманы документы и места для хранения данных об отгруженной и полученной продукции, все данные хранятся только на компьютере у начальника угольного склада, ни каких резервных копий нет, работа ведется только в одном файле MS Excel.

Работоспособность приложений и служб в целом неизвестна из-за отсутствия подходящих инструментов и ресурсов, существует только первичная об-



работка документов в MS Office. Любые обновления или развертывание новых приложений или служб требуют больших усилий и затрат.

Угольный склад с базовым уровнем зрелости ИТ-инфраструктуры получит значительный выигрыш при переходе на стандартизированный уровень (Standardized), радикально уменьшая расходы за счет:

- автоматизации ручных и длительно выполняемых операций;
- снижения рисков, связанных с безопасностью, за счет создания эшелонированной обороны (это подход к обеспечению безопасности на нескольких уровнях: по периметру сети и на уровнях серверов, персональных компьютеров и приложений);
- разработки стандартов и политик, а также стратегии их применения.

Так же следует отметить, что на угольном складе не использован весь потенциал ИТ-инфраструктуры предприятия, при наличии сервера можно было бы и там делать резервные копии документов, хотя бы раз в день. На основе имеющихся данных, перейдем к анализу информационной модели угольного склада предприятия ООО «Паритет-плюс».

### **2.2.5 Анализ информационной модели угольного склада**

Информационная модель включает в себя следующие элементы:

- положение о компании;
- положения о функциональных областях деятельности;
- положение о подразделении;
- должностные инструкции;
- регламент процесса;
- документооборот;
- руководство по качеству;
- положение об организационной структуре;
- регламент процедуры.

Первым делом при анализе информационной модели угольного склада ООО «Паритет-плюс» следует обратить внимание на Устав предприятия, кото-

рый является так же положением о компании и дает представление о составе бизнеса, основных и управленческих функций. Так же в уставе зафиксированы и положения о функциональных областях деятельности, там описаны детализированные функции, относящиеся к каждому из подразделений. Но конкретно положений каждого подразделения нет, так же не имеется утвержденной организационной структуры.

Каждый сотрудник следует своей должностной инструкции, это стандартные должностные инструкции, которые ничем не дополнены со стороны специфики предприятия и являются шаблонными, иногда обязанности сотрудников выходят за рамки этой инструкции и это ни как не отражается. Основные процессы деятельности угольного склада регламентированы в инструкциях, например процесс погрузо-разгрузочных работ, который требует определенной техники безопасности.

Основным элементом информационной модели угольного склада является документооборот. В организации документооборота угольный склад постоянно обменивается информацией с такими отделами как, диспетчерская служба, юридический отдел, бухгалтерия и касса, на рисунке 3 представлена схема взаимодействия склада с другими структурными единицами.

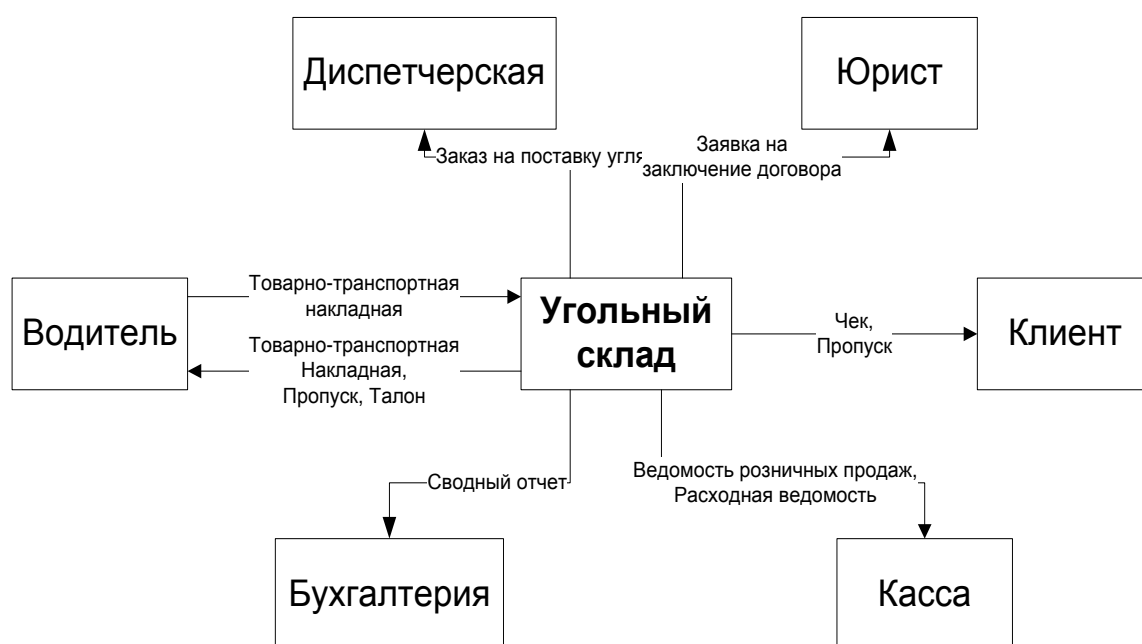


Рисунок 3 – Схема взаимодействия угольного склада с другими структурными единицами компании Паритет-плюс

Как видно из рисунка 3, в качестве входной информации для угольного склада являются данные товарно-транспортная накладной, пример документа представлен в приложении Б.

Помимо входной информации в документообороте компании, и угольного склада в том числе, имеется и результативная информация в виде форм выходных документов, примеры форм представлены в приложении Б:

- пропуск;
- талон;
- ведомость розничных продаж;
- заявка на заключение договора;
- товарно-транспортная накладная;
- расходная ведомость;
- сводный отчет;
- заявка на поставку;
- чек.

Для того что бы связать входную и исходную информацию перейдем к описанию алгоритма решения задач объекта исследования. Для начала выделим основную задачу, которым занимается предприятие – это торговля твердым топливом, а именно углем. Любой желающий может приехать на своей машине и приобрести уголь. Процедура взвешивания и погрузки производится такая же как и на отгрузке угля. Расчет производится диспетчером склада в соответствии с прайс-листом. Для контроля оплаты покупателю выдается чек и пропуск, который покупатель отдает сотруднику охраны.

При поступлении заявки от диспетчера на отгрузку угля сначала взвешивается пустая машина, потом с грузом и высчитывается чистый вес угля по формуле

$$\text{Нетто} = \text{Брутто} - \text{Тара} \quad (2)$$

где, *Нетто*, *Брутто* и *Тара* – те же, что и в формуле (1).

Все полученные весовые данные фиксируется в заявке и в талоне, это необходимо для учета актуальных имеющихся остатков и своевременного отслеживания складских запасов. Водителю отдается талон и пропуск.

При завершении анализа информационной структуры объекта исследования можно сделать вывод, что информационная модель угольного склада требует доработки со стороны предприятия. Необходимо утвердить организационную структуру, чтобы видеть все пути управления, а не на словах все это «знать». Благодаря этому можно будет улучшить процессы оперативного управления, а именно автоматизировать документооборот предприятия, путем введения программного обеспечения 1С Склад, как у конкурентов.

При внедрении 1С Склад появится возможность резервного копирования данных на сервер, тем самым снизятся риски, связанные с безопасностью, за счет создания эшелонированной обороны. Будут разграничены права доступа на сервере, к которому в течении дня обращаются работники склада и предприятия в частности. Для доверительного контакта с клиентами необходимо проводить постоянную поверку электронных автомобильных весов «Центром стандартизации» и установить светодиодное табло для вывода необходимой информации, например режим работы, стоимость услуг и т.д.

С точки зрения стратегического управления, можно будет на основе собранных аналитических и количественных показателей в системе 1С Склад, можно формировать документы для отчетности и осуществлять стратегическое планирование поставок продукции на сезон, месяц, неделю. Рассмотрим бизнес-процессы управления на угольном складе объекта исследования.

### **2.3 Анализ и моделирование процессов управления на угольном складе**

Перед тем, как приступить к моделированию бизнес-процессов необходимо выбрать нотацию для описания и методику для анализа показателей эффективности процессов управления.

### 2.3.1 Стандарты и нотации описания бизнес-процессов

Рассмотрим основные нотации для описания бизнес-процессов:

- IDEF0;
- Процесс;
- Процедура;
- BPMN;
- ARIS eEPC.

#### 1. Нотация IDEF0.

Наиболее популярная нотация моделирования бизнес-процессов, основанная на методологии структурного анализа SADT. Методология IDEF0 - это методология моделирования, позволяющая создать функциональную модель, отображающую структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции. Бизнес-процессы в нотации IDEF0 представляются в форме прямоугольника, а стрелки отражают связь с другими процессами и внешней средой. Особенностью нотации является:

- возможность декомпозировать процессы на подпроцессы и, таким образом, строить иерархические модели бизнес-процессов;
- выделение четыре типов стрелок: три типа входов — вход, управление и механизм (это позволяет более гибко описывать логику использования входов в процессе в целях последующего анализа), и выход.

Нотация IDEF0 используется для создания верхнего уровня модели бизнес-процессов. Построение IDEF0-диаграммы верхнего уровня обеспечивает наиболее общее или абстрактное описание объекта моделирования. На нижнем уровне для описания алгоритма (сценария) выполнения процесса допустимо сменить стандарт IDEF0 на нотацию Процесс, Процедура, EPC или BPMN 2.0.

#### 2. Нотация Процесс (Basic Flowchart).

Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Используются графические элементы: событие, процесс, решение, два типа стрелок – стрелки предшествования и стрел-

ки «Поток объектов». Нотация Процесс поддерживает декомпозицию на подпроцессы. Так же данную нотацию можно применять для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, созданной в нотации IDEF0.

### 3. Нотация Процедура (Cross Functional Flowchart).

Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Дополнительно к графическим элементам, применяемым в нотации Процесс, используются дорожки (Swim Lanes), обозначающие организационные единицы – исполнителей действий процесса, так же поддерживается декомпозиция на подпроцессы.

Нотацию Процедура можно применять для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, созданной в нотации IDEF0.

### 4. Нотация BPMN 2.0.

Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Особенностью нотации BPMN 2.0, появившейся в качестве стандарта моделирования в 2011 году, является то, что она предназначена как для моделирования бизнес-процессов, так и для их исполнения. Она доступна для понимания и удобна как бизнес-аналитикам, так и разработчикам, которые занимаются автоматизацией исполнения процессов. Используются следующие графические элементы: процессы, события, шлюзы; 3 типа стрелок: поток управления, поток сообщений, ассоциации; объекты: документы, информация, сообщения, базы данных. В нотации BPMN можно строить иерархическое дерево процессов, т.е. поддерживается декомпозиция. Для процесса BPMN можно автоматически сформировать регламент и другие отчеты, эта нотация применяется преимущественно для описания процессов нижнего уровня, особенно со сложной логикой исполнения.

### 5. Нотация EPC (Event-Driven Process Chain).

Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Диаграмма, описанная в нотации EPC (со-

бытийная цепочка процессов), представляет собой упорядоченную комбинацию событий и функций. Для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события, участники, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие её. В нотации EPC ветвление стрелок осуществляется с использованием операторов. Данную нотацию можно применять для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, созданной в нотации IDEF0 [25].

В рамках исследования магистерской диссертации, был проведен анализ объекта исследования, угольного склад предприятия ООО «Паритет-плюс», который занимается продажей угля. После рассмотрения нотаций, которые представлены выше, для описания бизнес-процессов угольного склада, будет применена нотация IDEF0. Почему именно эта нотация, потому что ООО «Паритет-плюс» не большое по масштабу предприятие и графических элементов будет достаточно для описания. Нотация легка для восприятия, производится автоматическая нумерация блоков, в основе лежит иерархическая модель, при помощи которой можно более детально описать процессы. IDEF0 – модель описывает: что система делает, что она производит, какая информация используется для управления, какие ресурсы и средства применяются для исполнения ее функций. Можно наглядно и без дополнительных специализированных знаний показать входящие и выходящие документы, механизм действия, участников процессов и регламентирующие документы.

### **2.3.2 Описание бизнес-процессов управления угольного склада и выбор процесса управления для исследования**

При описании процессов управления угольного склада компании ООО «Паритет-плюс» будем использовать модель «AS-IS» – это описание модели «как есть», т.е. текущие состояние организации. Данная модель позволяет упорядочить протекающие в данный момент процессы, а также применяемые информационные объекты. На основе этого выявляются узкие места в организа-

ции и взаимодействии бизнес-процессов, определяется необходимость тех или иных изменения в имеющейся структуре [9].

Такую модель часто называют функциональной и выполняют с использованием различных графических нотаций. При проектировании модели угольного склада компании ООО «Паритет-плюс» используется нотация IDEF0, описанная ранее. На этапе построения модели «AS-IS» важным является построить модель, которая будет максимально реально отражать происходящие процессы. На рисунке 4 представлена композиция 1-го уровня угольного склада компании «Паритет-плюс».

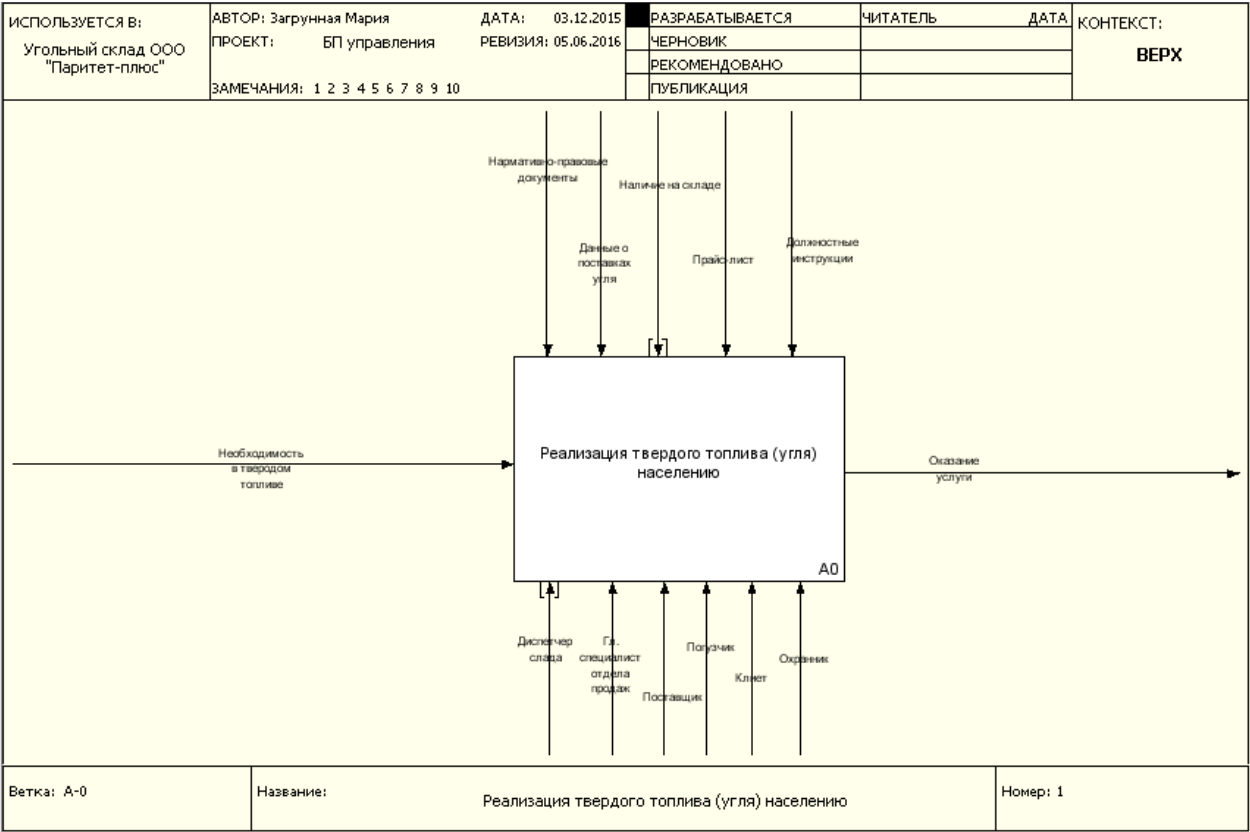


Рисунок 4 – Композиция 1-го уровня бизнес-процесса управления угольного склада, модель «AS-IS»

Опишем более подробно данный бизнес-процесс управления, который представлен на рисунке 4. На входе в данный процесс идет сущность «Необходимость в твердом топливе», это логично, т.к. население приезжает на угольный склад именно с этой целью. Соответственно на выходе из бизнес-процесса сущностью является «Оказанная услуга», т.е клиенты угольного склада в любом случае воспользуются какой либо услугой (приобретение, консультация,



экскурсия и др.). В качестве документов для регламентации бизнес-процесса выступают «Нормативно-правовые документ», «Данные о поставках угля», «Наличие на складе», «Прайс-лист», «Должностные инструкции». Участниками процесса являются «Клиент», «Поставщики», «Диспетчер склада», «Главный специалист отдела продаж», «Погрузчик», «Охранник». Перейдем к декомпозиции 2-го уровня, которая представлена на рисунке 5 и рассмотрим более детально бизнес-процесс по «Реализации угля населению».

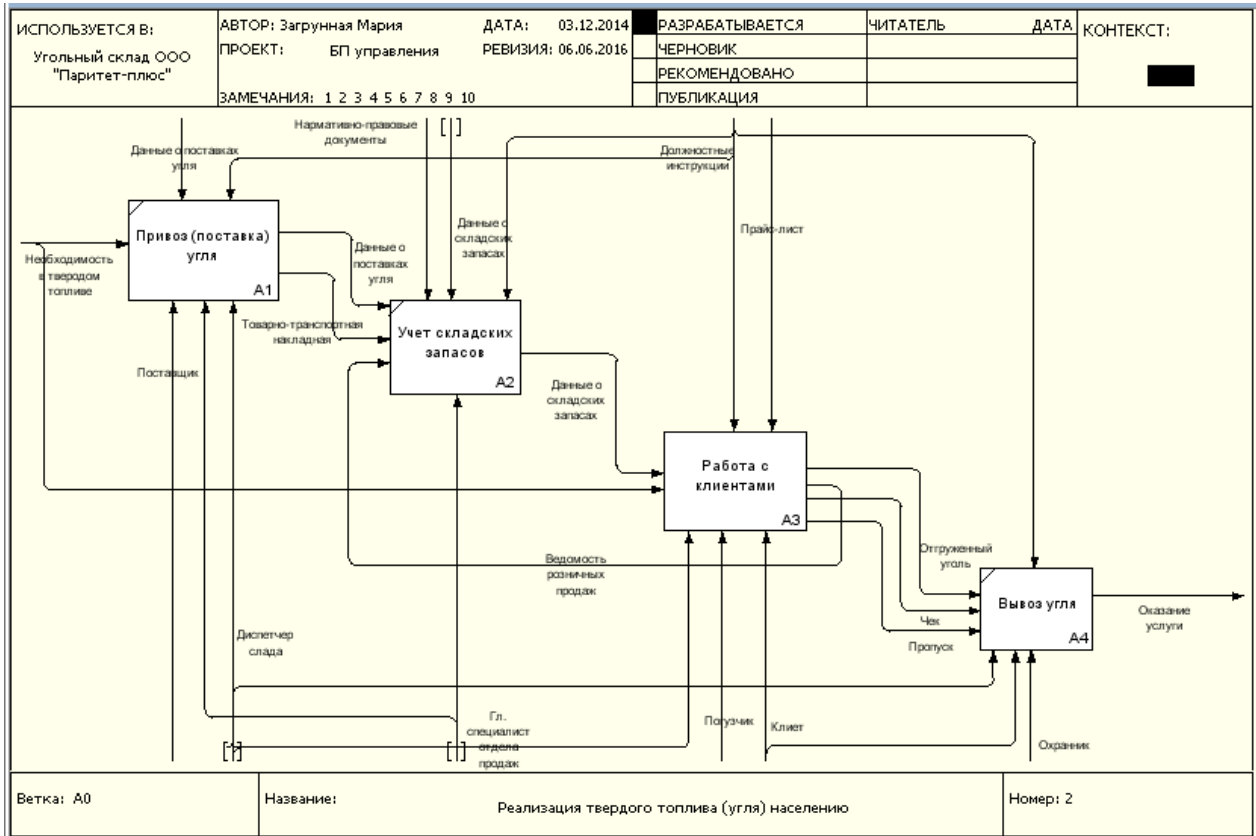


Рисунок 5 – Декомпозиция 2-го уровня бизнес-процесса «Реализация твердого топлива населению», модель «AS-IS»

Декомпозиция второго уровня, представленная на рисунке 5, включает в себя 4 бизнес-процесса, рассмотрим каждый из них.

Блок A1 – «Привоз (поставка) угля». Входящей сущностью для данного процесса является «Необходимость в твердом топливе», на выходе сущности «Товарно-транспортная накладная», которую поставщик передает диспетчеру склада и сущность «Данные о поставке угля». Данная сущность является входом для блока A2 – «Учет складских запасов». В данном процессе управления участвует только один участник – Главный специалист отдела продаж. Он ве-

дет весь учет складских запасов на основе данных о текущих складских запасах, ведомости розничных продаж, в которой фиксируются ежедневные отгрузки и так же за основу берутся данные о поставках. Все эти документы оформлены в бумажном виде и в единственном экземпляре, что не очень удобно и может привести к потере документов. Данные недочеты существенно влияют на стратегическое управление склада, т.к. на основе складских запасов можно вести перспективное стратегическое планирование, например на следующий сезон. Соответственно, если данные будут утеряны, то стратегическое управление компании потерпит крах и понесет финансовые убытки.

Блок А3 – «Работа с клиентами». Это самый важный блок в данном бизнес-процессе управления, т.к. на нем завязана вся суть работы деятельности угольного склада компании, т.к. без продаж не будет ничего, компания просто не будет существовать. И заключающим процессом декомпозиции является блок А4 – «Вывоз угля» после которого услуга является оказанной. Рассмотрим процесс «Работа с клиентами» более подробно.

### **2.3.3 Система сбалансированных показателей исследуемого бизнес-процесса**

В бизнес-процессе «Работа с клиентами» задачей является удовлетворение потребностей клиента в короткие сроки, т.е. необходимо как можно быстрее загрузить машину клиента необходимым количеством выбранного угля, рассчитать и выписать сопроводительные документы. В качестве клиентов физические лица, т.е. любой желающий может приехать на своей машине и приобрести уголь. Обслуживание всех клиентов занимается диспетчер склада, водитель погрузчика, контрольно пропускная служба (охранник). Водитель погрузчика, занимается погрузкой машины необходимым видом угля, диспетчер склада фиксирует весовые показатели машин с грузом и без, производит сам факт продажи продукции (угля) выписывает чек, пропуск и вносит все данные в ведомости.

На основании ведомостей специалист отдела продаж осуществляет стратегическое управление и формирует программу стратегического планирования на будущее, например месяц, сезон. Одних показателей отгрузки недостаточно

для правильного стратегического планирования, для более четкой картины необходимо рассмотреть и другие показатели. На угольном складе объекта исследования можно выделить несколько категорий показателей, которые непосредственно взаимосвязаны и зависимы, именно поэтому оптимальное управление достигается только тогда, когда все эти показатели будут сбалансированы. Для поддержания эффективного баланса существует концепция «Сбалансированной системы показателей» (Balanced ScoreCard).

Внедрение Balanced ScoreCard, например, с помощью Microsoft Excel, или вообще без какой-либо информационной поддержки возможна лишь на начальных этапах внедрения BSC либо в небольших организациях, к которой как раз относится угольный склад компании. Рассмотрим более подробно методологию разработки и внедрения сбалансированной системы показателей. Компании, формулирующие свою стратегию управления слишком односторонне, необязательно отклоняются только в сторону финансов. Встречаются компании, которые слишком ориентированы на клиента и забывают о своих финансовых целях. Некоторые компании могут быть чрезмерно ориентированы на свои процессы и не обращают внимание на рыночные аспекты. Равноправное рассмотрение нескольких перспектив позволяет избежать такой несбалансированности [17]. В бизнес-процессе «Работа с клиентами» необходимо учитывать как минимум четыре перспективы, на основе которых была создана сбалансированная система показателей, она представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Сбалансированная система показателей бизнес-процесса по работе с клиентами угольного склада ООО «Паритет-плюс»

| Направление деятельности | Показатель   |
|--------------------------|--|
| Финансы                  | Выручка от продаж товаров населению                                  |
| Клиенты                  | Количество клиентов за день  |
|                          | Количество постоянных клиентов                                       |
|                          | Количество проданного товара, чистый вес                             |
|                          | Количество проданного сопутствующего товара                          |
|                          | Средний срок обслуживания одного клиента                             |
|                          | Среднее количество обращений одного клиента за одно посещение        |
|                          | Количество клиентов, которые могут одновременно находиться на складе |
| Внутренние процессы      | Периодичность поставок в течении дня                                 |
|                          | Количество поставляемых товаров                                      |
|                          | Количество отгружаемых товаров                                       |
| Персонал                 | Количество работников  |

Данные показатели, представленные в таблице 4, целиком и полностью отражают выбранный бизнес-процесс по работе с клиентами, которые приезжают на угольный склад компании ООО «Паритет-плюс». Показатели, выраженные в выручке, отражают финансовую составляющую данного процесса, хотелось бы отметить, что выручка от клиентов – это оборот наличных денежных средств, которые находятся в кассе работника склада.

Больше всего показателей сбалансированной системы относятся к клиентам, т.к. рассматриваемый бизнес-процесс по большей своей части относится именно к клиентам и к работе с ними. В первую очередь следует учитывать общее количество клиентов, с которыми сотрудник работает на протяжении всего рабочего дня. Так же важным показателем, является и количество отгружаемой продукции, потому что на основе данных показателей можно делать стратегическое планирование по количеству поставляемых товаров, поэтому специалисту отдела необходимо все время отслеживать складские запасы, контролировать поставки угля и отгрузки, для того что бы всегда иметь контролировать ситуацию с запасами на угольном складе.

Особое внимание следует обратить на такие показатели, как время обслуживания одного клиента и количество его обращений за один визит. Данные

показатели имеют динамический характер и при дальнейшем моделировании стоит их учитывать, потому что от данных показателей зависят и другие. например, чем меньше времени будет обслуживаться один клиент, тем больше клиентов в общем можно будет обслужить, на данный аспект следует сделать упор, т.к. чем больше клиентов обслужится, тем больше будет выручка предприятия. На основе данного критерия, так же можно делать стратегическое планирование специалисту отдела продаж. Проведем SWOT–анализ рассмотренного бизнес-процесса управления.

### 2.3.4 SWOT-анализ исследуемого бизнес-процесса

SWOT-анализ бизнес-процесса по работе с клиентами представлен в таблице таблица 5. Данный анализ предполагает выявление его сильных и слабых сторон, возможностей улучшения и угроз ухудшения.

Таблица 5 – SWOT-анализ бизнес-процесса по работе с клиентами угольного склада компании ООО «Паритет-плюс»

| Сильные стороны  | Слабые стороны  |
|--|---|
| 1. Уголь преимущественно в наличии .<br>2. Все поставки угля сертифицированы.<br>3. Постоянное расширение ассортимента   | 1. Недостаточно персонала для обслуживания клиентов, одного диспетчера склада мало<br>2. После каждого взвешивания обращение к диспетчеру за весовыми данными, если не совпало с желаниями клиентами, то он едет на повторную загрузку/разгрузку, что удлиняет процесс обслуживания и формирует очередь<br>3. Ведение учетных документов в бумажном виде, нет электронных вариантов |
| Возможности  | Угрозы  |
| 1. Повышение эффективности по работе с клиентами за счет экономия их времени .<br>2. Ведение и расширение клиентской базы<br>3. Открытие дополнительных точек для продажи в разных районах города<br>4. Вести учет и отчетность в программе 1С:Склад.<br>5. Улучшение стратегического управления, возможность планирования и прогнозирования сезонных продаж | 1. Потеря клиентов вследствие длительного обслуживания<br>2. Потеря документов<br>3. Неактуальность складских запасов<br>4. Недоверие со стороны клиента<br>5. ИТ-инфраструктура базового уровня зрелости   |

SWOT-анализ — это инструмент для качественной предварительной оценки процесса. Полученные на его основе данные могут быть использованы в дальнейшем для выяснения причин низкой эффективности процесса и опреде-

ления характеризующих его показателей. Из данного анализа видно, что следует разрабатывать стратегию управления по использованию сильных сторон организации для того, чтобы получить отдачу от возможностей, например не сбавлять обороты по поставкам, сотрудничать с проверенными поставщиками.

При анализе таблицы можно сделать некоторые выводы, а именно стратегия управления должна быть построена таким образом, чтобы за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся в организации слабые стороны, т.е если клиентская база, учет сырья и формирование документов будет вестись в программе 1С:Склад, то сократится время обслуживания одного клиента, за счет возможности распечатки документов клиенту, а не надо будет все выписывать вручную – это поспособствует решению задачи оперативного управления. Тем самым увеличится степень удовлетворенности клиента, т.к экономится его время и это может поспособствовать увеличению числу постоянных клиентов. При помощи введения дополнительного оборудования в виде светового табло, клиент сможет сразу после загрузки узнавать весовые данные, не обращаясь за этим постоянно к диспетчеру, и исходя из результата, увиденного на табло, клиент может спокойно принимать решение об оплате или же о дополнительной загрузке или наоборот разгрузке, тем самым сократится время обслуживания клиента, весь бизнес процесс обслуживания клиентов в комплексе будет протекать быстрее.

### **2.3.5 Визуальный анализ графической схемы исследуемого бизнес-процесса управления**

После выявления проблем всего исследуемого процесса по работе с клиентами, который относится к реализации твердого топлива населению, необходимо данный процесс визуализировать. Построение модели будет в нотации ARIS eEPC, что допустимо на нижнем уровне декомпозиции IDEF0. Данная модель «AS-IS» представлена в приложении В, рисунок В.1. Из событийной цепочки видно, что данный процесс включает в себя много функций, красным цветом выделены излишние функции, которые увеличивают время обслужива-

ния клиента. А именно это функции, которые отражают передвижение клиента после загрузки машины, расчетные функции и выписку документов.

Проведем анализ модели «ТО-ВЕ» оптимизированного бизнес-процесса по работе с клиентами, представленного в приложении В на рисунке В.2. Данный процесс можно сократить и оптимизировать, благодаря введению дополнительного оборудования в виде светового табло и установке программного обеспечения 1С Склад.

Последовательно рассмотрим все функции процесса, анализируя каждый из них. Зададим вопрос: «Что будет, если исключить выделенные функций из процесса или их заменить?». В данной ситуации, существуют функции, которые возможно заменить одной функцией, тем самым сократится время обслуживания клиента. Предлагается возможность сокращения трех функций, которые выполнял клиент, тратя время на парковку автомобиля, ожидания в очереди и при несовпадении ожиданий клиента о результате взвешивания, проходить эти процедуры несколько раз за одно обслуживание. При помощи дополнительного оборудования в виде светового табло, у клиента появляется возможность получения весовых данных без обращения к диспетчеру, тем самым экономится время клиента и сокращается время его обслуживания, что позволяет обслужить еще больше клиентов. Так же при введении дополнительного программного обеспечения есть возможность сокращения вычислительных функций, которые производились вручную. Теперь данные функции выполняются автоматически и вносятся в необходимые документы, благодаря чему можно их сразу распечатать и рассчитать клиента.

Резюмируя итоги данного раздела, хотелось бы отметить, что более подробно была исследована область по продаже твердого топлива населению, выделены особенности предприятий Красноярска по реализации твердого топлива населению. Проведя обзор предприятия, которые задействованы в сфере розничных продаж угля на территории города Красноярска, можно сделать вывод, что их достаточно и в рамках города существует конкуренция в данном сегменте. Для того, что бы занимать устойчивые позиции, особенно во время сегодняшней

кризисной ситуации, предпринимателям стоит обратить внимание на оперативное и стратегическое управление.

В качестве объекта исследования была выбрана компания ООО «Паритет-плюс». Основной бизнес-целью предприятия ООО «Паритет-плюс» является максимальное увеличение продаж твердого топлива, а именно угля, для достижения данной цели были выделены задачи, которые необходимо решить. При анализе организационной структуры был выделен угольный склад компании, руководство и контроль на котором осуществляет главный специалист отдела продаж, в его непосредственном руководстве находятся трое подчиненных. При анализе использования информационных технологий было рассмотрено аппаратное и программное обеспечение. На основе рассмотренных информационных технологий ИТ-инфраструктуру угольного склада можно охарактеризовать, как ИТ-инфраструктуру базового уровня зрелости, т.к. большого количества процессов выполняется вручную. Рекомендуется переход на стандартизированный уровень.

При анализе информационной модели угольного склада акцент был сделан на документообороте, потому что необходимо улучшить процессы оперативного управления, а именно автоматизировать документооборот путем введения программного обеспечения 1С Склад. С точки зрения стратегического управления, можно будет на основе собранных аналитических и количественных показателей в системе 1С Склад, можно формировать документы для отчетности и осуществлять стратегическое планирование поставок продукции на сезон, месяц, неделю.

Для описания бизнес-процессов угольного склада, будет применена нотация IDEF0, т.к. ООО «Паритет-плюс» не большое по масштабу предприятие и графических элементов данной нотации будет достаточно для описания. При описании процессов управления угольного склада компании была построена модель «AS-IS» и выделен процесс «Работа с клиентами», потому что на нем завязано оперативное и стратегическое управление. После разработки сбалан-



сированной системы показателей процесса было выяснено, что большинство показателей относятся к функциям, которые связаны с клиентами.

Так же был проведен SWOT-анализ по результатам которого можно сделать вывод, что стратегия управления должна быть построена таким образом, чтобы за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся в организации слабые стороны в оперативном и стратегическом управлении.

Визуальный анализ графической схемы процесса «Работа с клиентами» модели «AS-IS» показал, что данный процесс включает в себя много функций, из-за которых увеличивается время обслуживания клиента. Поэтому была построена модель «TO-BE», которая предполагает оптимизацию по средствам реинжиниринг данного бизнес-процесса.

После проведения полного анализа объекта исследования и его бизнес-процессов управления можно сделать вывод, что продажа угля формирует единую систему, которая имеет вероятностный характер поведения, и поэтому адекватное описание процессов, происходящих в них, с помощью аналитических (статических) моделей затруднительно. Именно поэтому в основе реинжиниринга на предприятии в угольном сегменте лежит идея имитационного моделирования. Перейдем к данному разделу.

### **3 Имитационное моделирование бизнес-процессов управления в угольной отрасли**

В рамках данного раздела будет рассмотрена идея имитационного моделирования, как инструмент для реинжиниринга и будет проведен эксперимент связанный с имитацией процесса управления на угольном складе компании ООО «Паритет-плюс»

#### **3.1 Основные цели и задачи имитационного моделирования**

Майкл Хаммер и Джеймс Чампи, признанные специалисты в области реинжиниринга бизнес-процессов (Business Process Reengineering – BPR), отмечают в своей книге «Реинжиниринг корпорации», что только около 30% изученных ими проектов реорганизации предприятия завершились успешно. Одна из главных причин столь низкого уровня результативности заключается в том, что анализ, на основе которого строятся оценки эффективности, часто проводится с помощью потоковых диаграмм и электронных таблиц [49].

Хотя потоковые диаграммы и таблицы верно отвечают на вопрос «что», они не могут ответить на вопросы «как», «когда» и «где». Бизнес-процессы слишком сложны и динамичны. Их невозможно понять и проанализировать, используя одни лишь потоковые диаграммы и электронные таблицы.

В то же время, у организаций есть возможность закрепить за имитационным моделированием статус стандартного инструментария для проведения BPR. Имитационное моделирование является единственным методом, который обеспечивает как точный анализ, так и визуальное представление альтернативных вариантов.

Процесс моделирования – это методика, позволяющая представлять в рамках динамической компьютерной модели действия людей и применение технологий, используемых в изучаемых процессах реинжиниринга. Проведение моделирования предполагает осуществление четырех основных этапов: построение модели, запуск модели, анализ полученных показателей эффективности, оценка альтернативных сценариев.

Работающая модель копирует текущую деятельность компании. Это достигается путем прохождения через возможные события в режиме сжатого времени с одновременным отображением «живой» картины производственного процесса при помощи анимации. Так как программное обеспечение имитационного моделирования отслеживает статистические параметры элементов модели, оценка эффективности процесса может быть получена на основе анализа соответствующих выходных данных[22].

Как правило, перед проектом BPR ставится задача достижения одной или всех следующих конечных целей:

- повышение уровня обслуживания;
- сокращение общей длительности цикла процесса;
- повышение производительности;
- сокращение времени ожидания;
- снижение затрат на осуществление данной деятельности;
- снижение затрат на хранение товарно-материальных запасов.

Марк Янгблад (Mark Youngblood) в своей книге «Eating the Chocolate Elephant» перечисляет 32 способа достижения этих целей. Большая часть предлагаемых им принципов составляет основу промышленного проектирования систем. Они десятилетиями применялись и продолжают применяться в условиях производства. Многие из этих принципов применимы, как правило, и в условиях реинжиниринга бизнес-процессов:

- объединение дублирующих функций;
- устранение множественных уровней проверки и получения подтверждения;
- снижение размера выпускаемых партий;
- регулирование на основе спроса (demand pull);
- передача смежникам неэффективно выполняемых функций;
- устранение перемещений в процессе выполнения данной работы;
- организация многофункциональных групп (команд).

Очевидно, что эти принципы предлагают ответ на вопрос «что необходимо сделать?», однако BPR подразумевает, что с течением времени переменны затрагивают также людей, процессы и технологии [22]. Влияние людей на процессы и технологии ведет к появлению бесконечного числа вероятных сценариев и исходов, которые невозможно понять и оценить без помощи имитационной модели.

Варьируя переменные данные в рамках модели и не рискуя при этом нарушить выполнение текущих операций или помешать созданию новой системы, вы можете точно предсказать, сравнить или оптимизировать показатели эффективности процесса, подвергнутого реинжинирингу.

На основе имитационной модели можно построить самые точные и действенные методы анализа и прогнозирования показателей эффективности бизнес-процессов. Тем не менее, необходимо это делать осторожно и не используйте некорректные процедуры анализа и моделирования, которые могут привести к неточным результатам.

Для дальнейшего рассмотрения методики имитационного моделирования выделим четыре главные категории бизнес-процессов: процессы, связанные с работой над проектом, производственные процессы, распределительные процессы и процессы обслуживания клиентов.

Такая классификация, разумеется, не означает, что все бизнес-процессы четко попадают в одну из этих категорий. Например, обслуживание клиентов может включать в себя реализацию, как функций приема заказов, так и функций их выполнения. В этом случае прием заказов является процессом обслуживания клиентов, а выполнение заказов – производственным процессом.

Процессы обслуживания клиентов. Процессы обслуживания клиентов представляют собой одну из важнейших областей применения имитационного моделирования, поскольку в типичном процессе обслуживания суммарное время ожидания может достигать 95 % общего времени обработки.

Процессами обслуживания клиентов могут являться: оказание услуг по телефону (справочные центры), работа «фабрик» услуг (рестораны, центры ко-

пирования), «магазинов» услуг (госпитали, ремонтные мастерские) и универмагов.

Имитационное моделирование процессов обслуживания клиентов считается исключительно сложной задачей, так как в данном случае, как потоковые объекты, так и ресурсы – это люди [49]. Люди обладают гораздо более сложным и непредсказуемым поведением по сравнению с продуктами, документами, оборудованием или транспортными средствами. Например, клиенты, стоящие в очереди, могут вступать в пререкания, схитрить тем или иным способом или вообще уйти. Чтобы смоделировать подобные ситуации требуется значительная гибкость программирования.

Как правило, время обслуживания непостоянно, а моменты появления клиентов случайны. Поэтому для корректного представления необходимо использовать вероятностные распределения.

Поскольку поступление в систему носит циклический и случайный характер, системы обслуживания редко находятся в устойчивом положении [49]. Поэтому было бы правильным представлять осуществление операций в такой системе в рамках временных окон (периодов) и соответствующим образом описывать элементы модели.

### **3.2 Выбор программного продукта для имитационного моделирования бизнес-процессов**

Для выбора инструмента имитационного моделирования необходимо сначала определить критерии сравнения программных продуктов так или иначе поддерживающие возможность имитационного моделирования. Данные критерии будут выбраны на основе предпочтений заказчика, стоимости программного обеспечения, предпочтений исполнителя, поддержки необходимых нотаций и еще ряда объективных причин, к данным критериям можно отнести:

- стоимость программного обеспечения;
- поддержка нотации EPC и IDEF0;
- наличие модуля построения бизнес-процессов;

- наличие русскоязычной документации и интерфейса;
- легкость освоения конечным пользователем;
- возможность отслеживания выполнения процесса в режиме онлайн;
- возможность запуска в операционной системе Windows;
- наличие технической поддержки пользователя;
- поддержка имитационного моделирования бизнес-процессов.

Данным параметрам полностью соответствует программное обеспечение российского разработчика "ГК "Современные технологии управления". Кратко приведем характеристики данного программного продукта в общем и в рамках имитационного моделирования бизнес-процессов.

Система бизнес моделирования Business Studio разработана специально для максимально легкого создания бизнес-архитектуры. Помимо этого, она обеспечивает решение смежных задач, необходимых для обеспечения непрерывного развития компании. Таким образом, Business Studio поддерживает полный цикл создания эффективной системы управления компанией – «Проектирование - Внедрение – Контроль – Анализ», позволяя решать следующие задачи:

- формализация стратегии и контроль ее достижения;
- моделирование и оптимизация бизнес-процессов;
- проектирование организационной структуры и штатного расписания;
- регламентация деятельности – разработка регламентов и распространение их среди сотрудников;
- внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ISO;
- формирование технических заданий и поддержка внедрения информационных систем;

В функциональные возможности имитационного моделирования и функционально стоимостного анализа в Business Studio входит:

- определение стоимости продуктов бизнес-процессов;

- оценка эффективности бизнес-процессов;
- расчет необходимого количества персонала;
- поиск узких мест.

Стоимость программного продукта Business Studio составляет 46600 рублей. Данный программный продукт полностью русифицирован, в свободном доступе имеется большое количество документации и примеров разработки бизнес-архитектур различных компаний. Business Studio поддерживает несколько нотации описания бизнес-процессов, в том числе и нотацию EPC и IDEF0, программный продукт запускается в операционной системе Windows начиная с версии XP. Необходимо отметить и то, что данный программный продукт использует в качестве графического редактора диаграмм Microsoft Visio, ставшего стандартом в области деловой графики.

В рамках решения задачи имитационного моделирования процессов управления на угольном складе компании, будет использована Business Studio 3.6, демонстрационная версия, которая позволяет:

- сформировать систему целей и показателей на основе существующих объектов группы справочников «Цели и показатели»;
- создать модель бизнес-процессов;
- спроектировать организационную структуру путем переименования существующих объектов справочника «Субъекты» и переноса их на необходимые уровни иерархии;
- сформировать перечень документов в группе справочников «Объекты деятельности» путем переименования существующих объектов в справочниках данной группы;
- провести имитационное моделирование и функционально-стоимостной анализ;
- сформировать регламентирующую и отчетную документацию.

Так как в рамках исследования будет использована демонстрационная версия, то имеются следующие ограничения:

- возможна работа с одной базой данных;
- отключена возможность сетевой работы;
- запрещено создание новых объектов во всех справочниках, кроме справочника «Процессы», но возможно использование (переименование и перемещение) объектов справочников;
- количество объектов в справочнике «Процессы» ограничено 250;
- запрещено сохранение новых и измененных отчетов и фильтров;
- отключена возможность импорта информации из файлов;
- запрещено сохранение имитаций;
- отключена возможность формирования Business Studio Portal.

После сравнения полной и демонстрационной версии, можно сделать вывод, что последняя имеет возможность проведения имитационного моделирования практически наравне с полной версией, но с тем ограничением, что нельзя сохранять имитации. Данное ограничение хоть и имеет место, но не является значительным в рамках данной работы, так как не предполагается проведение большого количества экспериментов над моделью, а при необходимости данные можно выписывать вручную и затем сравнивать и принимать решения по оптимизации.

Перед тем, как производить саму имитацию бизнес-процесса управления по работе с клиентами, необходимо выбрать сбалансированные количественные показатели, которые будут использоваться при проигрывании имитации

### **3.3 Подготовка к имитационному моделированию исследуемого процесса управления**

Будет проиграно две имитационные модели для процесса управления по работе с клиентами, первая модель будет исходя из процедур модели «AS-IS», вторая на основе предложенных функций модели «TO-BE», которые способствуют реинжинирингу рассматриваемого процесса управления.

Для построения имитационной модели процессов управления угольного склада компании необходимо проанализировать параметры бизнес-процессов.



Для каждой выполняемой процедуры в рамках процесса необходимо определить её длительность, а так же необходимые ресурсы для выполнения. Для событий необходимо определить частоту их возникновения (для стартовых событий), вероятность или условие возникновения события в местах ветвлений. Для бизнес-процесса управления по работе с клиентами, модель «AS-IS» параметры процесса были определены с помощью анализа системы сбалансированных показателей и на основе расходной ведомости, форма которой представлена в приложении Б. Отразим время выполнения и ресурсы процедур процесса «Работа с клиентами» модели «AS-IS», которая представлена в приложении В, для наглядности данные представим в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры процедур процесса управления «Работа с клиентами», модель «AS-IS»

| Наименование процедуры                      | Закон распределения | Параметры закона     | Необходимые ресурсы                             |
|---|---------------------|----------------------|---|
| Клиент приезжает на склад                   | Равномерный         | [00:00:15; 00:00:35] | Клиент, автомобиль                              |
| Взвесить автомобиль без груза               | Константа           | 00:00:15             | Диспетчер склада, весовая платформа, автомобиль |
| Загрузить автомобиль                        | Равномерный         | [00:00:45; 00:01:45] | Погрузчик, автомобиль                           |
| Взвесить автомобиль с грузом                | Константа           | 00:00:15             | Диспетчер склада, весовая платформа             |
| Припарковать автомобиль                     | Константа           | 00:00:10             | Клиент  |
| Пройти в диспетчерскую                      | Равномерный         | [00:00:10; 00:30:00] | Клиент  |
| Дождаться своей очереди к диспетчеру склада | Равномерный         | [00:00:05; 00:03:00] | Клиент  |
| Внести весовые данные в ведомость           | Константа           | 00:00:15             | Диспетчер склада, расходная ведомость           |
| Рассчитать весовые данные                   | Константа           | 00:00:30             | Диспетчер склада, калькулятор                   |
| Сообщить весовые данные                     | Константа           | 00:00:05             | Диспетчер склада, клиент                        |
| Оплата покупки                              | Константа           | 00:00:40             | Диспетчер склада, клиент, деньги                |
| Выписать чек                                | Константа           | 00:01:00             | Диспетчер склада, чек                           |
| Выписать пропуск                            | Константа           | 00:01:00             | Диспетчер склада, пропуск                       |
| Отдать пропуск охраннику                    | Константа           | 00:00:15             | Клиент, пропуск. охрана                         |
| Покинуть склад                              | Константа           | 00:00:15             | Клиент, пропуск. охрана                         |

Так как будет проводиться сравнение двух имитационных моделей, то рассмотрим параметры процедур процесса управления «Работа с клиентами», а именно модель «TO-BE», которая предлагается в качестве реинжиниринга для рассматриваемого процесса, с применением дополнительного оборудования и

программного обеспечения. Для наглядности, параметры модели «ТО-ВЕ» собраны в таблицу 7.

Таблица 7 – Параметры процедур процесса управления «Работа с клиентами», модель «ТО-ВЕ»

| Наименование процедуры           | Закон распределения | Параметры закона     | Необходимые ресурсы                             |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|---|
| Клиент приезжает на склад        | Равномерный         | [00:00:15; 00:00:35] | Клиент, автомобиль                              |
| Взвесить автомобиль без груза    | Константа           | 00:00:15             | Диспетчер склада, весовая платформа, автомобиль |
| Загрузить автомобиль             | Равномерный         | [00:00:45; 00:01:45] | Погрузчик, автомобиль                           |
| Взвесить автомобиль с грузом     | Константа           | 00:00:15             | Диспетчер склада, весовая платформа             |
| Ввести весовые данные в 1С Склад | Константа           | 00:00:05             | Диспетчер склада, 1С Склад                      |
| Вывести данные на световое табло | Константа           | 00:00:03             | Диспетчер склада, световое табло                |
| Пройти в диспетчерскую           | Равномерный         | [00:00:10; 00:30:00] | Клиент  |
| Напечатать документы             | Константа           | 00:00:15             | Диспетчер склада, 1С Склад, МФУ                 |
| Оплата покупки                   | Константа           | 00:00:40             | Диспетчер склада, клиент, деньги                |
| Отдать пропуск охраннику         | Константа           | 00:00:15             | Клиент, пропуск. охрана                         |
| Покинуть склад                   | Константа           | 00:00:15             | Клиент, пропуск. охрана                         |

Рассмотрим параметры моделей «AS-IS» и «ТО-ВЕ» событий процесса управления «Работа с клиентом». Стартовое событие в обеих моделях «клиент приезжает на склад» подчиняется нормальному закону распределения, так как данный закон повсеместно применяется при описания систем массового обслуживания в реальных проектах. Параметры нормального закона распределения различны для разных временных интервалах, так как клиенты неравномерно приезжают на склад в течении рабочего дня. На основании анализа документов «Расходная ведомость» за один месяца, были выделены интервалы: 8-10 часов, 10-12 часов, 12-13 часов, 13-15 часа, 15-17 часов, представим распределение заказов в выделенные временные интервалы в таблице 8.

Таблица 8 – Распределение потока клиентов угольного склада по временным интервалам

| Временной интервал | Параметры закона распределения                  | Примерное количество клиентов |
|--------------------|---|-------------------------------|
| 8-10               | Нормальный ( $\mu=0:02:20$ ; $\sigma=0:01:00$ ) | 50                            |
| 10-12              | Нормальный ( $\mu=0:10:00$ ; $\sigma=0:02:00$ ) | 50                            |
| 12-13              | Нормальный ( $\mu=0:04:30$ ; $\sigma=0:01:00$ ) | 30                            |
| 13-15              | Нормальный ( $\mu=0:06:00$ ; $\sigma=0:02:00$ ) | 50                            |
| 15-17              | Нормальный ( $\mu=0:12:00$ ; $\sigma=0:03:00$ ) | 30                            |

После процедуры «Сообщить весовые данные» в модели «AS-IS», а в модели «ТО-ВЕ» после процедуры «Вывести весовые данные на табло» может возникнуть одно из двух событий либо «Вес устроил клиента» либо «Вес не устроил клиента». Первое событие наступает с вероятностью 0,95, а второе с вероятностью 0,05, таким образом, из 100 заказов примерно 95 заказов будут протекать дальше, а 5 поедут повторно на загрузку машины.

Группа процессов управления «Работа с клиентами» ориентирована прежде всего на клиента, в ходе имитационного моделирования будут рассмотрены 2 модели одного процесса, модель «AS-IS» и оптимизированная модель «ТО-ВЕ». Исходя из проигрывания моделей, можно будет сделать вывод о целесообразности реинжиниринга подобного рода и дать рекомендации для дальнейшей тактики управления.

На данном этапе подготовку к имитационному можно считать завершённой, перейдем к построению имитационной модели процессов управления «Работа с клиентами» в программном продукте Business Studio 3.6 (Демо версия).

### 3.4 Построение имитационной модели исследуемого

Построение имитационной модели начинается с построение моделей «AS-IS» и «ТО-ВЕ» процесса управления «Работа с клиентами» в среде Business Studio. Данные процессы уже построены на основании описания бизнес-процессов из пункта 2.3.6. После того, как модель построена, необходимо задать параметры для каждого события и каждой процедуры процесса, а так же для каждой процедуры определить необходимые временные и материальные ресурсы, а так же их количество.

Для того чтобы задать параметры события, необходимо открыть свойства соответствующего события, далее нажать на кнопку «Параметры ФСА», откроется диалоговое окно представленное на рисунке 6.

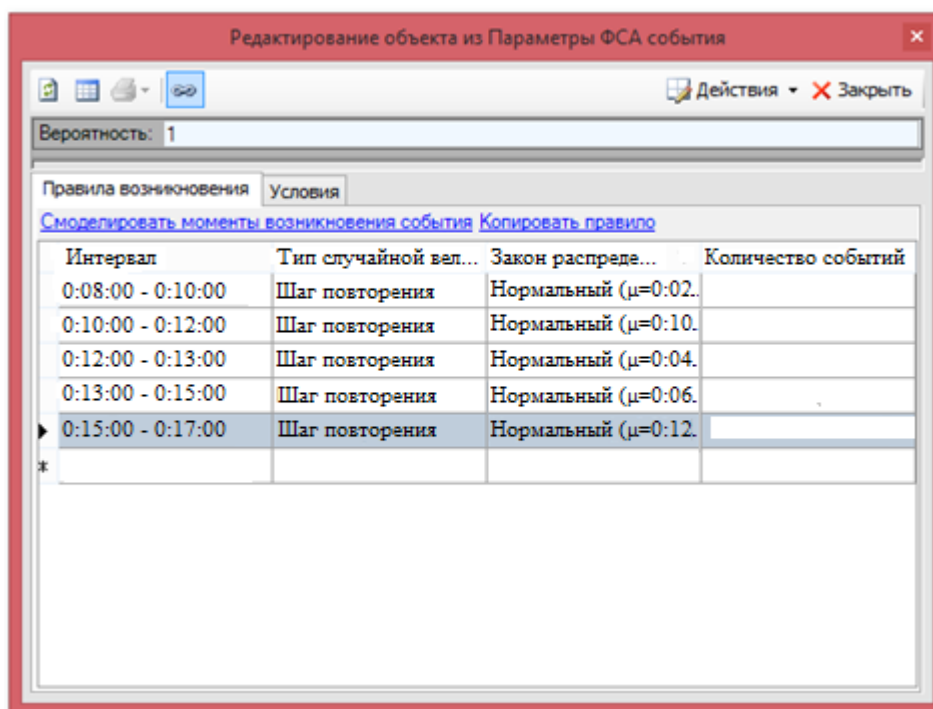


Рисунок 6 – Диалоговое окно ввода параметров ФСА для событий

В данном диалоговом окне можно задать вероятность возникновения данного события, если данное событие одно из нескольких возможных событий, либо можно для каждого временного интервала выбрать закон распределения и параметры закона распределения. Имеется возможность выбрать следующие законы распределения:

- константа;
- дискретный;
- равномерный;
- нормальный;
- экспоненциальный;
- гамма;
- треугольный.

Для события «Клиент приехал на склад» выбран нормальный закон распределения.

Для того чтобы определить время выполнения каждой процедуры необходимо открыть свойства данной процедуры, нажать на кнопку «Параметры ФСА», далее «Время выполнения» и откроется диалоговое окно представленное на рисунке 7.

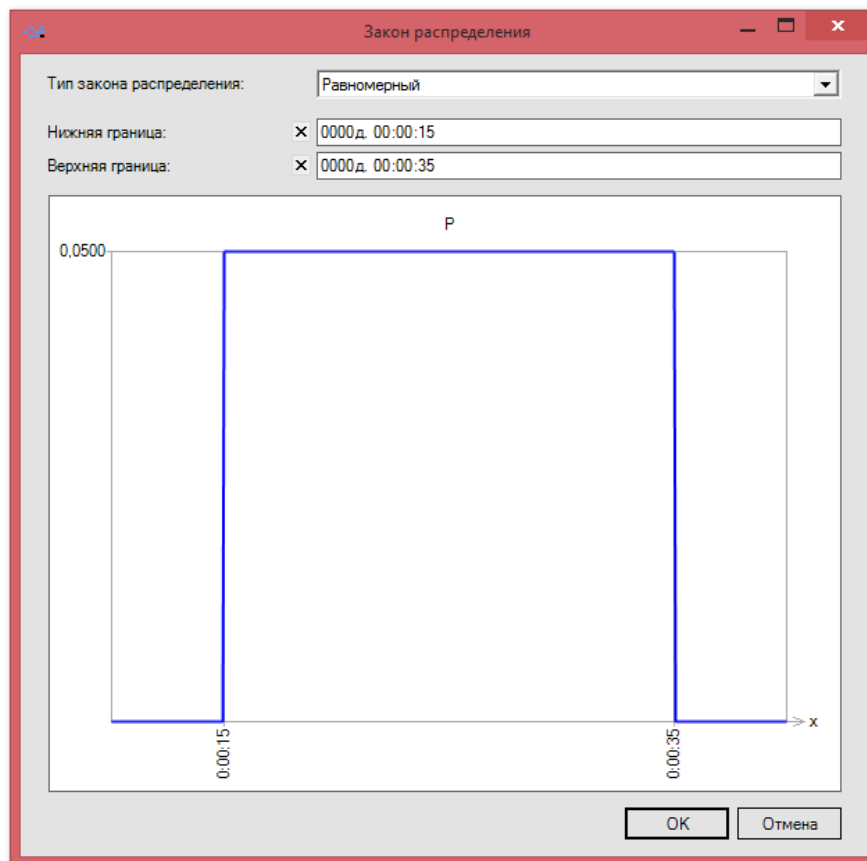


Рисунок 7 – Диалоговое окно ввода времени выполнения процедуры

В данном диалоговом окне можно выбрать закон распределения и параметры закона распределения. Законы распределения можно выбирать те же что и для событий.

Для каждой процедуры необходимо определить временные и материальные ресурсы. Для этого сначала необходимо создать в базе данных программы данные ресурсы. К примеру, персонал угольного склада является временным ресурсом, а мобильный телефон и МФУ материальным. Один из способов задания временных ресурсов, это перетянуть на диаграмму необходимый временной ресурс и соединить их с процедурой, для выполнения которой необходимы эти ресурсы. Представим на рисунке 8 пример присвоения временного ресурса «Диспетчер склада» для процедуры «Напечатать документы».

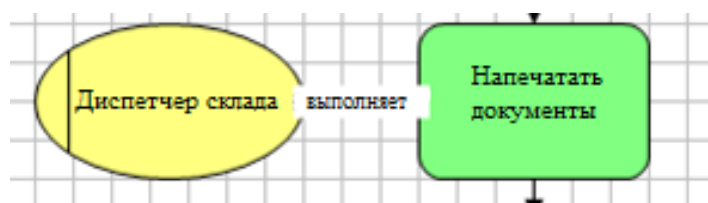


Рисунок 8 – Присвоение временного ресурса для процедуры

Зайдя в свойства процедуры и нажав на кнопку «Параметры ФСА» можно увидеть, что теперь диспетчер склада является необходимым временным ресурсом для выполнения процедуры.

Когда для каждого события настроены параметры их выполнения, для каждой процедуры время её выполнения и необходимые ресурсы, то имитационная модель готова и можно перейти к проведению эксперимента над ней.

### **3.5 Проведение эксперимента имитационного моделирования по совершенствованию исследуемого бизнес-процесса**

В пункте 3.3 были выделены временные интервалы, в которых клиенты приезжают на склад наиболее равномерно, как в модели «AS-IS» так и в модели «TO-BE», имитационное моделирование предполагается проводить для каждой модели на каждом из этих интервалов. При имитационном моделировании будем обращать внимание на следующие параметры:

- время ожидания клиентом своих весовых данных;
- время оформления документов клиенту;
- процент загрузки временных ресурсов.

Для запуска имитации процессов необходимо зайти в пункт меню «ФСА» и нажать на кнопку «Запустить новую имитацию», откроется диалоговое окно. Далее необходимо найти необходимые процессы в базе, во вкладке «Процессы» и перетянуть мышью необходимые процессы в открывшееся окно, в данном случае это процесс «Работа с клиентом», модель «AS-IS». Диалоговое окно представлено на рисунке 9.

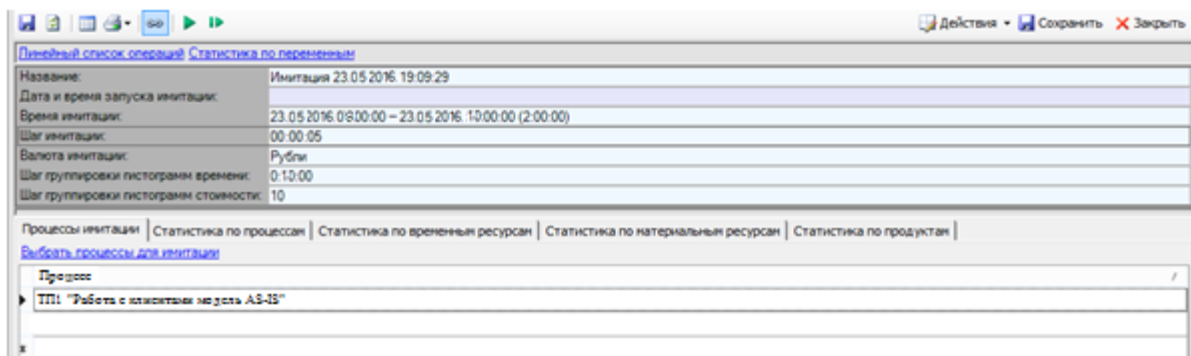


Рисунок 9 – Диалоговое окно запуска имитации процесса управления «Работа с клиентами», модель AS-IS

Когда процессы добавлены для имитации, необходимо выполнить настройку имитации. Введем временные интервалы имитации в диалоговое окно «Время имитации», для первого интервала данные параметры представлены на рисунке 10.

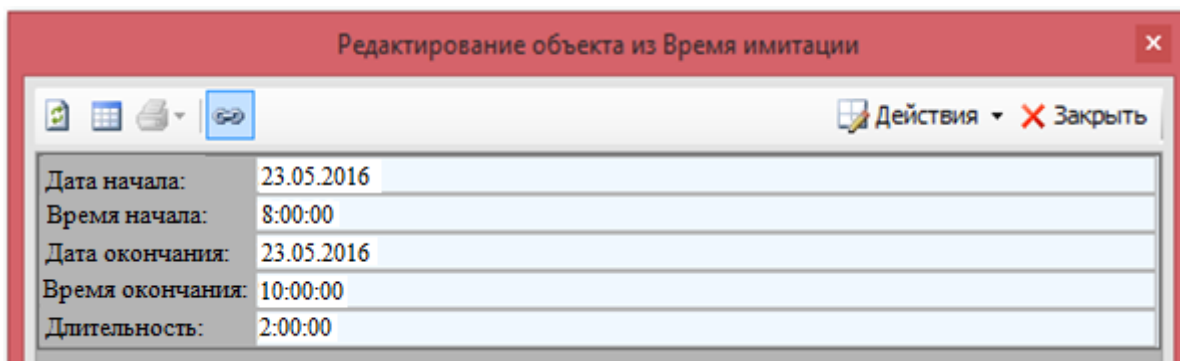


Рисунок 10 – Диалоговое окно ввода «время имитации»

Данное диалоговое окно закрываем и устанавливаем в главном окне значение шага имитации 00:00:05. Настройки имитации завершены, теперь можно запустить имитацию процессов, нажав на кнопку «Запустить имитацию». После запуска имитации появляется окно «Ход имитации» представленное в приложении Г на рисунке Г.1. В данном окне можно увидеть, что за двухчасовой интервал было запущено 48 процессов «Работа с клиентом» и из них было завершено 18, а 30 клиентов еще обслуживаются. Для получения более подробной статистики переходим на вкладку «Статистика по процессам» выбираем нужный процесс, в данном случае «Работа с клиентами модель AS-IS» и нажимаем на кнопку «детализация», а в открывшемся диалоговом окне нажимаем кнопку «Линейный список операций». В открывшемся диалоговом окне можно про-

смотреть подробную статистику по каждой операции процесса в виде диаграммы. Представим данную диаграмму в приложении Г на рисунке Г.2. Для того чтобы определить время с момента заезда клиента на угольный склад до момента когда ему сообщат итоговые весовые данные, необходимо просуммировать средние длительности всех операций начиная с момента, когда клиент приехал на склад до момента, когда ему сообщили весовые данные. Для данных параметров имитации эта длительность составит 33 минут, что является недопустимым, так как клиенты не готовы столько времени тратить на пребывание на угольном складе. Так же недопустимым оказался параметр, отражающий среднюю длительность ожидания клиентов оформления покупки с момента оплаты до момента готовности необходимых документов, этот показатель составил 21 минуту. Для того чтобы оценить процент загруженности диспетчера склада, необходимо в главном окне имитации войти на вкладку «Статистика по временным ресурсам» и выбрав нужный ресурс нажать на кнопку «Детализация», откроется окно «Статистика по временным ресурсам», представим данное окно в приложении Г на рисунке Г.3. Процент загрузки диспетчера склада составляет 81,76 %.

Параметры, полученные в результате эксперимента модели «AS-IS» процесса управления «Работа с клиентами» являются недопустимыми. Клиент тратит огромное время на прохождение всех процедур обслуживания, это не допустимо. Данный критерий качества является низким, в дальнейшем при такой управлении клиентов станет все меньше и меньше, что может привести к нестабильности, что в условиях сегодняшней кризисной ситуации окажется плачевным. Нужно удерживать каждого клиента, увеличивать число постоянных клиентов, стремиться к высокому качества обслуживания. Этого можно достичь за счет реинжиниринга процесса управления «Работа с клиентами». Визуально из схемы данного бизнес-процесса, которая представлена в приложении В на рисунке В.2, уже видно, что будет произведено сокращение некоторых функций процесса, для того что бы проверить, будет ли данный реинжиниринг



целесообразным, проведем имитацию модели «ТО-ВЕ» рассматриваемого процесса.

Для начала введем все данные проведем все те же операции, как и в предыдущей модели, т.е. запустим новую имитацию, выберем необходимые процесс, в данном случае это процесс «Работа с клиентом», модель «ТО-ВЕ», диалоговое окно представлено на рисунке 11.

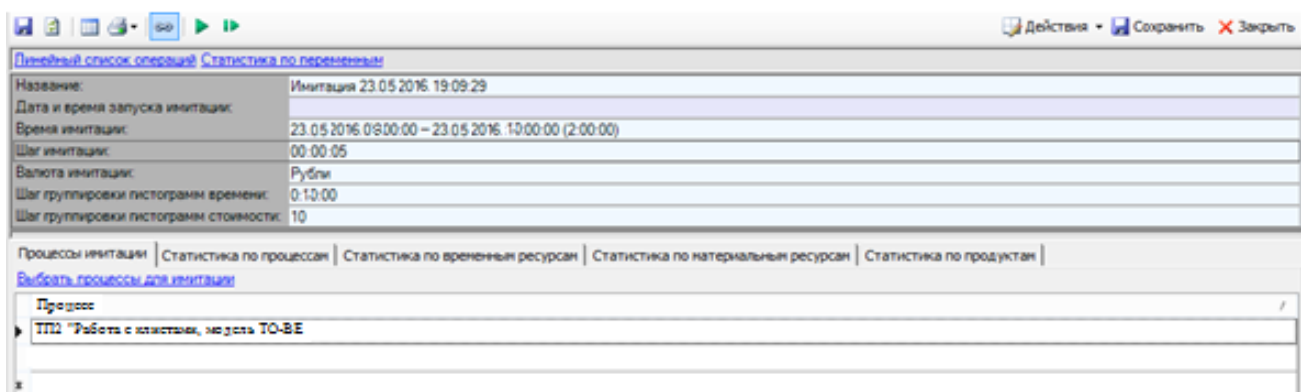


Рисунок 11 – Диалоговое окно запуска имитации процесса управления «Работа с клиентами», модель ТО-ВЕ.

Для данной имитационной модели, были получены результаты:

- время ожидания клиентом своих весовых данных 3 минуты;
- время оформления документов клиенту 2 минуты;
- процент загрузки диспетчера склада 45,5%.

Данные выходные параметры возможно достичь за счет проведения реинжиниринга процесса управления «Работа с клиентами» на основе модели «ТО-ВЕ», во-первых за счет установки дополнительного оборудования в виде светового табло, на котором можно сразу выводить весовые данные клиента, так же при автоматизации ручных рутинных работ, таких как вычисление весовых данных, автоматическое формирование документов, исходя из данных проведенного реинжиниринга уменьшится загрузка диспетчера, почти в 2 раза. Для полноты проведенного эксперимента проведем имитацию модели «ТО-ВЕ» Процесса управления «Работа с клиентами» для других временных интервалов и представим полученные данные в таблице 9.

Таблица 9 – Выходные параметры имитационной модели процесса управления по работе с клиентами на основе модели «ТО-ВЕ» для всех временных интервалов

| Интервал | Среднее время ожидания клиентом своих весовых данных | Среднее оформления документов клиенту | Загруженность диспетчера склада |
|----------|--|---------------------------------------|---------------------------------|
| 8-10     | 3 минуты   | 2 минуты                              | 45,5%                           |
| 10-12    | 3 минуты   | 3 минуты                              | 31,8%                           |
| 12-13    | 4 минуты   | 2 минуты                              | 52,3%                           |
| 13-15    | 3 минуты   | 2,5 минут                             | 46,7%                           |
| 15-17    | 2,5 минуты   | 2 минуты                              | 33,4 %                          |

После получения удовлетворительных данных по проигрыванию модели можно закончить эксперимент и подвести итоги данного раздела в целом.

В процессе изучения было выявлено, что идея имитационного моделирования является важным инструментарием при проведении реинжиниринга. Основные цели и задачи заключаются в том, что в рамках динамической компьютерной модели можно представить действия людей и применение технологий, используемых в изучаемых процессах реинжиниринга. В качестве программного продукта для имитационного моделирования был выбран продукт российского разработчика ГК «Современные технологии управления», а именно их система бизнес моделирования Business Studio, использовалась демонстрационная версия. Перед проведением имитации был обосновано выбран бизнес-процесс «Работа с клиентами», рассмотрены две модели данного процесса управления «AS-IS» и «ТО-ВЕ», так же определены входные параметры для построения имитационной модели. При выходных параметрах модели, акцент был сделан на временной результат ожидания клиента своих весовых данных, пока ему выпишут необходимые документ и на процент загруженности работника склада.

На основании проведенного эксперимента с использованием имитационных моделей процесса управления «Работа с клиентами» можно сделать вывод, что целесообразней проводить реинжиниринг и имитация модели «ТО-ВЕ» это подтвердила. За счет оптимизации бизнес-процесса «Работа с клиентами» можно в разы увеличить количество обслуженных клиентов, это видно в выходных

данных проигранной модели. Эффективности рассмотренного бизнес-процесса поспособствуют нововведения, которые рекомендуется использовать руководству. Рекомендуется ввести систему автоматизированного документооборота на базе 1С Склад, благодаря нему удастся усовершенствовать оперативное управление. На собранных данных в системе осуществится возможность быстрого вычисления оперативных весовых данных и формирования набора документов для клиента. Так же систематизируются данные складского учета, на основе которых можно проводить ежедневный оперативный контроль над исполнением функциональных обязанностей диспетчера склада, насколько правильно и добросовестно он исполняет свои рабочие обязанности. С точки зрения стратегического управления, у специалиста отдела продаж будет всегда актуальная информация о движении складских запасов «в ту же минуту», анализируя которые можно делать стратегическое планирование на сезон, месяц, неделю вперед.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате магистерской диссертации разработаны мероприятия, направленные на повышение эффективности процессов управления на предприятии угольной отрасли.

В ходе исследования был проведен обзор специализированной литературы на основании которой сформировано представление об угольном сегменте, который включает в себя и промышленность, и розничные продажи, и бизнес-процессы управления, которые все это координируют и регулируют в комплексе. Были выделены особенности среди которых можно отметить сезонный характер продаж угля и категории клиентов для которых данный вид топлива в приоритете.

Помимо этого был проведен анализ предметной области, в качестве которой рассматривается угольная отрасль. Был проведен анализ рынка розничной торговли угля в Красноярске и близлежащих населенных пунктов, было выявлено, что конкуренция существует и нужно в рамках этой конкуренции совершенствоваться и повышать уровень обслуживания при работе с клиентами.

В рамках магистерской работы был изучен объект исследования, предприятие ООО «Паритет-плюс», проанализирована его организационная структура и выделен угольный склад, который играет ключевую роль в организации. В данной структурной единице в комплексе необходимо учитывать, как оперативное, так и стратегическое управление. При анализе объекта исследования, а именно его ИТ-структуры, были даны рекомендации для перехода на стандартизированный уровень. Исходя из информационной модели угольного склада, были выявлены узкие места в документообороте, который можно оптимизировать посредством введения дополнительного программного обеспечения 1С:Склад. С точки зрения стратегического управления, можно будет на основе собранных аналитических и количественных показателей в системе 1С:Склад, формировать документы для отчетности и осуществлять стратегическое планирование поставок продукции на сезон, месяц, неделю.

После описания бизнес-процессов управления угольного склада, для более детального исследования был выделен бизнес-процесс управления «Работа с клиентами», который является «накопителем» данных для рассматриваемых форм управления. В качестве инструментов для анализа бизнес-процесса была применена нотация описания IDEF0 и ARIS eEPC, применена система сбалансированных показателей и проведен SWOT-анализ. По результатам анализа исследуемого процесса управления была построена модель «ТО-BE», которая предполагает оптимизацию по средствам реинжиниринга данного бизнес-процесса. После проведения полного анализа объекта исследования и его бизнес-процессов управления можно сделать вывод, что продажа угля формирует единую систему, которая имеет вероятностный характер поведения, и поэтому адекватное описание процессов, происходящих в них, с помощью аналитических (статических) моделей затруднительно. Именно поэтому в основе реинжиниринга рассматриваемого предприятия в угольном сегменте лежит идея имитационного моделирования.

Имитационное моделирование имеет статус стандартного инструментария для проведения реинжиниринга и обеспечивает как точный анализ, так и визуальное представление альтернативных вариантов. Благодаря эксперименту, который был проведен эксперимент при помощи демонстрационной версии системы бизнес моделирования «Business Studio», было выявлено, что модель «ТО-BE» исследуемого процесса «Работа с клиентами» целесообразно реализовать на объекте исследования, т.к. благодаря проведенному реинжинирингу улучшатся показатели при работе с клиентами, а именно уменьшится время пребывания клиента на складе и систематизируются данные для складского учета, на основании которых можно проводить ежедневный оперативный контроль. С точки зрения стратегического управления, у специалиста отдела продаж будет всегда актуальная информация о движении складских запасов «в ту же минуту», анализируя которые можно делать стратегическое планирование на сезон, месяц, неделю вперед.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Административный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] : Постановление Госстандарта РФ от 05.06.2000 N 32 (ред. от 12.08.2002) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Административный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] : Постановление Госкомстата РФ от 19.08.1998 № 89 «Об утверждении методических указаний по определению оборота розничной и оптовой торговли на принципах статистики предприятий» // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Администрация г. Красноярск [Электронный ресурс] : Официальный сайт города Красноярск – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/>
4. Агарков, С. А. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика: учебное пособие / С. А. Агарков, Е. С. Кузнецова, М. О. Грязнова. – М.: Акад. естествознания, 2011. – 143 с.
5. Академик [Электронный ресурс] : Словари и энциклопедии на Академике – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
6. Анисимов, Ю. П. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Ю. П. Анисимов, Е. В. Солнцева. – Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2007 – 208 с.
7. Балахтинский уголь, Продажа угля, уголь, доставка угля, самовывоз угля, какой уголь лучше [Электронный ресурс] : сайт компании АвтоУгольный склад – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://уголек24.pф>
8. Бизнес Красноярск онлайн [Электронный ресурс] : деловой портал Красноярский сайт B2B малый бизнес 24 ру – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://b2bis.ru/>
9. Богданова, О.В Введение в методы и средства формального моделирования бизнеса [Электронный ресурс] / сост. О.В. Богданова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.

10. Гражданский кодекс Российской Федерации. В 4 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : федер. закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ ред. от 29.06.2015. // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

11. Должиков, П. Н. Основы экономики и управления горным предприятием : учебное пособие / П.Н. Должиков, Н.М. Величко, А.П. Должикова – Донецк: «Норд-пресс», 2009. – 200 с.

12. ДубльГИС [Электронный ресурс] :онлайн сервис карта Красноярск – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://2gis.ru/krasnoyarsk/>

13. Жилищный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] : постановление правительства РФ от 06.05.2011 № 354 (ред.от 25.12.2015) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

14. Имитационное моделирование бизнес-процессов бизнес-процессов на предприятиях угольно отрасли. Загрунная М.А. [Электронный ресурс]: Научные работы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2016/1460/18711>. – Загл. с экрана.

15. Инструментальные средства поддержки проведения реинжиниринга и система сбалансированных показателей на примере предприятия угольной отрасли. Загрунная М.А. [Электронный ресурс]: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука: проспект Свободный – 2016». – Режим доступа : <http://conf.sfu-kras.ru/mn2016/?q=section>. – Загл. с экрана.

16. Информационный городской портал Красноярск [Электронный ресурс] : Информационный портал Красноярск – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://krasnoyarsk.obzorgoroda.su/>

17. Каплан Р.С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. - 214 с.

18. Кожарский, П.В. Процессный подход к деятельности Аинтегрированной угольной компании / П.В. Кожарский // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 10. - с. 653-656.
19. Козлов, А. С. Проектирование и исследование бизнес-процессов / А. С. Козлов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Флинта: МПСИ, 2006. – 272 с.
20. Косинский П.Д. Управление качеством жизни населения региона: системный подход. / П.Д. Косинский - Красноярск: Красноярский гос. ун-т, 2004. - 212 с.
21. Метеонова - Погода и климат Красноярского края и Красноярска [Электронный ресурс] : информационный портал МЕТЕОНОВА – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.meteonova.ru/klimat/24/Krasnoyarsky%20Kray/>
22. Методологии проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: сайт факультета прикладной математики и информатики новосибирского государственного технического университета. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://ami.nstu.ru/~vms/lecture/lecture12/lecture12.htm>.
23. Миндалёв И.В. Моделирование бизнес-процессов с помощью методологии IDEF0: Методические указания по лабораторной работе / И.В. Миндалёв. – Красноярск: КГАУ, 2010. - 37 с.,
24. Моор, С. М. Информационные технологии управления: учебное пособие / С. М. Моор, П. К. Моор, А. П. Моор. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2010. – 292 с.
25. Нотации моделирования бизнес–процессов [Электронный ресурс]: сайт Услуги бизнес-моделирования – Электрон. дан.– Режим доступа: [http://businessproces.blogspot.ru/2014/04/blog-post\\_12.html](http://businessproces.blogspot.ru/2014/04/blog-post_12.html)
26. Оборот организаций [Электронный ресурс] : Единый архив экономических и социологических данных – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://sophist.hse.ru/rstat\\_data/ecbase/doc022011/osn/osn6.htm](http://sophist.hse.ru/rstat_data/ecbase/doc022011/osn/osn6.htm)
27. Оперативное, тактическое и стратегическое управление. Три ступени для руководителя сайт [Электронный ресурс] : сайт тренингового центра Пяти-



риковой Жанны – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://dlearning.ru/articles/?ELEMENT\\_ID=301](http://dlearning.ru/articles/?ELEMENT_ID=301)

28. Особенности информационных технологий для эффективного управления процедурами учёта на предприятии. Загрунная М.А, Хохрякова Е. С., Решетникова К. В. [Электронный ресурс] Молодежь и наука: сборник материалов X Юбилейной Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 80-летию образования Красноярского края». – Режим доступа: <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/18629>. – Загл. с экрана.

29. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб.пособие / В.Н. Петров. - М.: изд-во АСТ, 2003. - 687 с.

30. Половцева, Ф. П. Коммерческая деятельность: учеб. пособие – / Ф. П. Половцева . – М.: Изд-во «ИНФРА-М», 2009. – 248 с.

31. Принципы управленческого учета на предприятиях с использованием автоматизированных информационных систем. Загрунная М. А., Решетникова К.В., Хохрякова Е.С. [Электронный ресурс] VII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум – 2015». – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/8421.pdf>. – Загл. с экрана.

32. Процесс управления [Электронный ресурс] : Энциклопедия менеджмента – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.pragmatist.ru/sistema-upravleniya/process-upravleniya.html>

33. Репин, В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ: учебник/ В.В. Репин. – Москва: РИА "Стандарты и качество", 2007.–240 с.

34. Сети – основные понятия. [Электронный ресурс]: Учебный центр по компьютерным технологиям. – Электрон. дан.– Режим доступа: <http://www.microinform.ru/internetcourses/internetcourse1.pdf>

35. Силич, М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. – Томск: ТУСУР, 2011. – 213 с.

36. Системы поддержки принятия решений и их роль в оперативном управлении предприятием Загрунная М. А., Конончук А.М., Черемных Е.С.

[Электронный ресурс] VII Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум – 2015». – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/821/7476>. – Загл. с экрана.

37. СТО 4.2–07–2014 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. Система управления СФУ, 2014. – 60 с.

38. Ступина, А. А. Моделирование управляемых процессов: конспект лекций / А. А. Ступина, С. Н. Ежеманская, Л. Н. Корпачева, А. В. Федорова. – Красноярск: ФГОУ ВПО СибФУ, 2008. – 158 с.

39. Тебекин, А.В. Менеджмент организации: учебник/ А.В. Тебекин, Б.С. Касаев. – Москва: 2008. – 260 с.

40. Тельнов, Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / Ю.Ф. Тельнов. – Москва : МЭСИ, 2004. – 116 с.

41. Тельнова, Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем: учеб. / Ю. Ф.Тельнова. – М: Финансы и статистика, 2005. – 512 с.

42. Товары и услуги в Красноярске [Электронный ресурс] : портал Krasnoyarsk.tiu.ru – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://krasnoyarsk-gortop.tiu.ru/>

43. Уголь : научно-технический и производственно-экономический журнал. – Москва : Редакция журнала "Уголь" №3, 2016г. – 100 с.

44. Угольная компания «Сибирь», Красноярск [Электронный ресурс] : сайт компании Сибирь – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://ugolek24.com/>

45. Угольная промышленность [Электронный ресурс] : Энциклопедия Экономиста [www.Grandars.ru](http://www.Grandars.ru) – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/ugolnaya-promyshlennost.html>

46. Угольная промышленность России [Электронный ресурс] : сайт об экономике и политике России и других стран – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://newsruss.ru/>

47. Федеральный закон Российской Федерации. [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 N 400-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «О страховых

пенсиях» // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

48. Фламп - Отзывы о компаниях и местах Красноярска [Электронный ресурс] : справочник с отзывами о компаниях Красноярска – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://krasnoyarsk.flamp.ru/>

49. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе: учеб. Пособие / Пер. с англ. Ю.Е. Корнилович/ М. Хаммер, Дж.Чампи. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2006. – 55 с.

50. Цуканова, О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / О. А. Цуканова. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 100 с.

51. Чернявский, Д. И. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие/ Д. И. Чернявский, Д. В. Рудаков. – Омск: ОмГТУ, 2010. – 84с.

52. ЭкспертOnline [Электронный ресурс] : новостное интернет издание – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://expert.ru/>

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ООО «ПАРИТЕТ-ПЛЮС»**

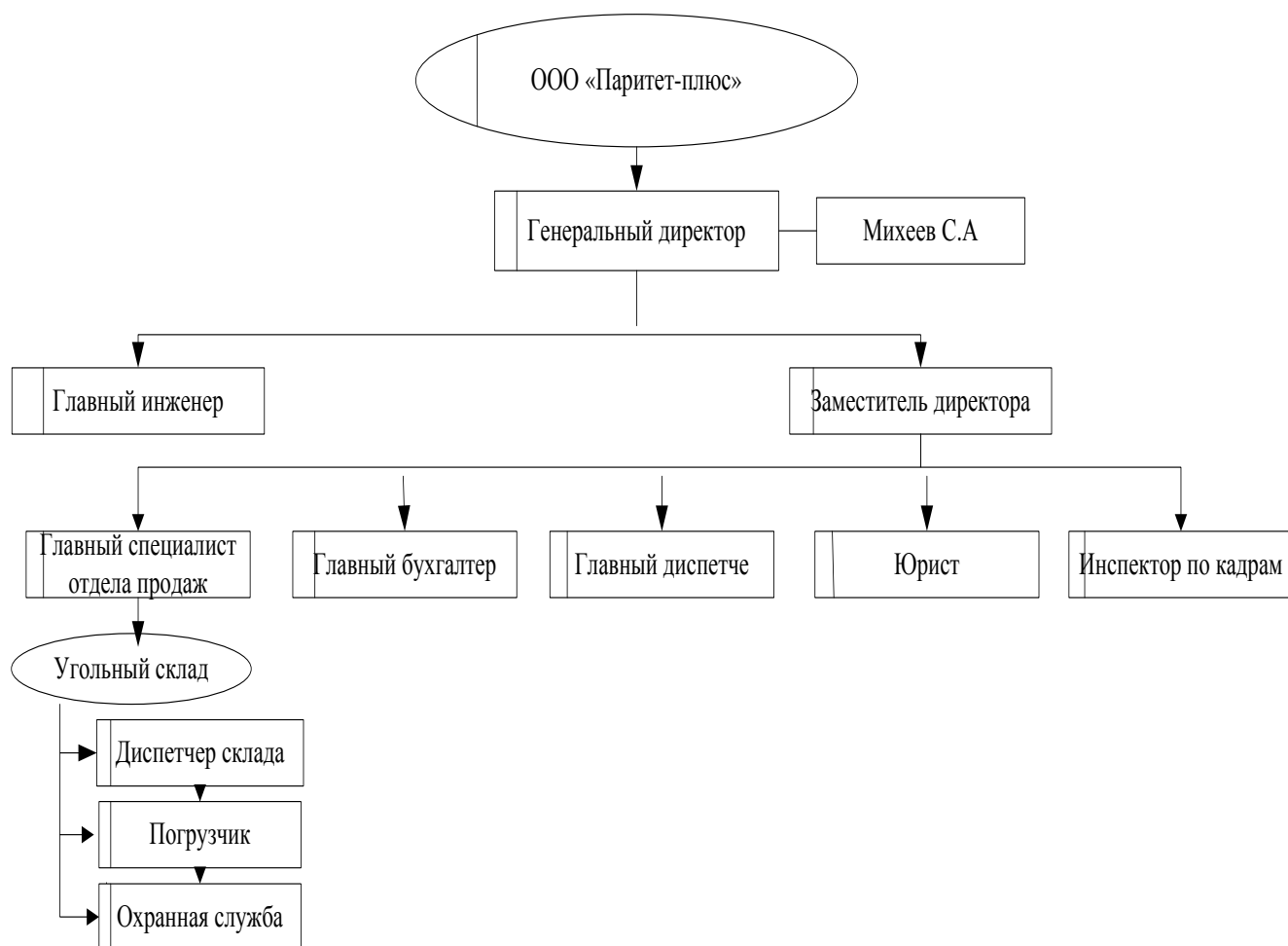


Рисунок А.1 – Организационная структура ООО «Паритет-плюс»

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Б** **ФОРМЫ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ**

Формы документов

к Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом  
(в ред. постановления Правительства РФ от 30.12.2011 № 1208)  
Форма

| Транспортная накладная   |                        | Заказ (заявка)   |  |
|--|------------------------|--|--|
| Экземпляр № <u>1</u>   | Дата <u>18.11.2019</u> | №  |  |
| 1. Грузоотправитель (грузовладелец)  |                        | 2. Грузополучатель   |  |
| (фамилия, имя, отчество, адрес места жительства, номер телефона – для физического лица (уполномоченного лица))   |                        | (фамилия, имя, отчество, адрес места жительства, номер телефона – для физического лица (уполномоченного лица)) |  |
| <b>ООО "Паритет-Плюс" г. Уяр ул. Крылова 4</b>   |                        | <b>ООО "ЗС" Загава 663920.РР. Красноярский край, г. Чир., ул. Крылова, д. 4.</b>                               |  |
| (полное наименование, адрес места нахождения, номер телефона – для юридического лица)  |                        | (полное наименование, адрес места нахождения, номер телефона – для юридического лица)                          |  |
| 3. Наименование груза  |                        |  |  |
| <u>уголь сортовой</u>  |                        |  |  |
| (отгрузочное наименование груза (для опасных грузов – в соответствии с ДОПОГ), его состояние и другая необходимая информация о грузе)  |                        |  |  |
| <u>каваларий</u>   |                        |  |  |
| (количество грузовых мест, маркировка, вид тары и способ упаковки)   |                        |  |  |
| <u>42.4 тонн</u>   |                        |  |  |
| (масса нетто (брутто) грузовых мест в килограммах, размеры (высота, ширина и длина) в метрах, объем грузовых мест в кубических метрах)   |                        |  |  |
| (в случае перевозки опасного груза – информация по каждому опасному веществу, материалу или изделию в соответствии с пунктом 5.4.1 ДОПОГ)  |                        |  |  |
| 4. Сопроводительные документы на груз  |                        |  |  |
| (перечень прилагаемых к транспортной накладной документов, предусмотренных ДОПОГ, санитарными, таможенными, карантинными, иными правилами в соответствии с законодательством Российской Федерации)   |                        |  |  |
| (перечень прилагаемых к грузу сертификатов, паспортов качества, удостоверений, разрешений, инструкций, товаросопроводительных и других документов, наличие которых установлено законодательством Российской Федерации)   |                        |  |  |
| 5. Указания грузоотправителя   |                        |  |  |
| (параметры транспортного средства, необходимые для осуществления перевозки груза (тип, марка, грузоподъемность, вместимость и др.))  |                        |  |  |
| (указания, необходимые для выполнения фитосанитарных, санитарных, карантинных, таможенных и прочих требований, установленных законодательством Российской Федерации)   |                        |  |  |
| (рекомендации о предельных сроках и температурном режиме перевозки, сведения о запорно-пломбировочных устройствах (в случае их предоставления грузоотправителем), объявленная стоимость (ценность) груза, запрещение перегрузки груза)                                 |                        |  |  |
| 6. Прием груза   |                        | 7. Сдача груза   |  |
| <b>ООО "Паритет-Плюс" г. Уяр ул. Крылова 4</b>   |                        | <b>п. Березовка, ул. Тракторная, 80</b>  |  |
| <b>п. Балахта</b>  |                        | <b>п. Березовка, ул. Тракторная, 80</b>  |  |
| (адрес места погрузки)   |                        | (адрес места выгрузки)   |  |
| <u>14.11.19</u>  |                        | <u>18.11.19</u>  |  |
| (дата и время подачи транспортного средства под погрузку)  |                        | (дата и время подачи транспортного средства под выгрузку)  |  |
| <u>21:40</u>   |                        | <u>09:00</u>   |  |
| (фактические дата и время прибытия)  |                        | (фактические дата и время прибытия)  |  |
| <u>22:30</u>   |                        | <u>09:30</u>   |  |
| (фактические дата и время убытия)  |                        | (фактические дата и время убытия)  |  |
| <b>Товар соответствует представленным документам</b>   |                        | <b>Товар соответствует представленным документам</b>   |  |
| (фактическое состояние груза, тары, упаковки, маркировки и опломбирования)   |                        | (фактическое состояние груза, тары, упаковки, маркировки и опломбирования)                                     |  |
| <u>42.4 т</u>  |                        | <u>42.35 т</u>   |  |
| (масса груза)  |                        | (масса груза)  |  |
| <u>1</u>   |                        | <u>1</u>   |  |
| (количество грузовых мест)   |                        | (количество грузовых мест)   |  |
| <b>ИНН/КПП 2440060472</b>  |                        | <b>ИНН/КПП 2440060472</b>  |  |
| <b>663920/Красноярский край, г. Чир., ул. Крылова, д. 4</b>  |                        | <b>663920/Красноярский край, г. Чир., ул. Крылова, д. 4</b>  |  |
| Водитель: <u>Уяр</u>   |                        | Водитель: <u>Иванов И.И.</u>   |  |
| (подпись, расшифровка подписи водителя, принявшего груз для перевозки)   |                        | (подпись, расшифровка подписи водителя, сдавшего груз)   |  |
| 8. Условия перевозки   |                        |  |  |
| (сроки, по истечении которых грузоотправитель и грузополучатель вправе считать груз утраченным, форма уведомления о проведении экспертизы для определения размера фактических недостач, повреждения (порчи) груза)   |                        |  |  |
| (размер платы и предельный срок хранения груза в терминале перевозчика, сроки погрузки (выгрузки) груза, порядок предоставления и установки приспособлений, необходимых для погрузки, выгрузки и перевозки груза)  |                        |  |  |
| (порядок внесения в транспортную накладную записи о массе груза и способе ее определения, опломбирования крытых транспортных средств и контейнеров, порядок осуществления погрузо-разгрузочных работ, выполнения работ по промывке и дезинфекции транспортных средств) |                        |  |  |
| (размер штрафа за невывоз груза по вине перевозчика, несвоевременное предоставление транспортного средства, контейнера и просрочку доставки груза, порядок исчисления срока просрочки)   |                        |  |  |
| (размер штрафа за непредъявление транспортных средств для перевозки груза, за задержку (простой) транспортных средств, поданных под погрузку, выгрузку, за простой специализированных транспортных средств и задержку (простой) контейнеров)                           |                        |  |  |
| 9. Информация о принятии заказа (заявки) к исполнению  |                        |  |  |
| (дата принятия заказа (заявки) к исполнению)   |                        | (подпись)  |  |
| (фамилия, имя, отчество, должность лица, принявшего заказ (заявку) к исполнению)   |                        | (подпись)  |  |

Форма Б.1 – Пример формы товарно-транспортной накладной, лист 1



# Продолжение приложения Б

Подготовлено с использованием приложения 4

Оборотная сторона

|  |   |   |
|--|---|---|
| 10. Перевозчик   |   |   |
| (фамилия, имя, отчество, адрес места жительства, номер телефона – для физического лица (уполномоченного лица))                             |   |   |
| ООО "Паритет-Плюс" г. Уяр ул. Крылова 4  |   |   |
| (наименование и адрес места нахождения, номер телефона – для юридического лица)  |   |   |
| Иванов И.И.  |   |   |
| (фамилия, имя, отчество, данные о средствах связи (при их наличии) водителя (водителей))   |   |   |
| 11. Транспортное средство  |   |   |
| Сканер   | с 840 ар  |   |
| (количество, тип, марка, грузоподъемность (в тоннах), вместимость (в кубических метрах))   | (региональные номера)   |   |
| 12. Оговорки и замечания перевозчика   |   |   |
| (фактическое состояние груза, тары, упаковки, маркировки и опломбирования при приеме груза)  | (фактическое состояние груза, тары, упаковки, маркировки и опломбирования при сдаче груза)                |   |
| (изменение условий перевозки при движении)   | (изменение условий перевозки при выгрузке)  |   |
| 13. Прочие условия   |   |   |
| (номер, дата и срок действия специального разрешения, установленный маршрут перевозки опасного, тяжеловесного или крупногабаритного груза) |   |   |
| (режим труда и отдыха водителя в пути следования, сведения о коммерческих и иных актах)  |   |   |
| 14. Переадресовка  |   |   |
| (дата, форма переадресовки (устно или письменно))  | (адрес нового пункта выгрузки, дата и время подачи транспортного средства под выгрузку)                   |   |
| (сведения о лице, от которого получено указание на переадресовку (наименование, фамилия, имя, отчество и др.))                             | (при изменении получателя груза – новое наименование грузополучателя и место его нахождения)              |   |
| 15. Стоимость услуг перевозчика и порядок расчета провозной платы  |   |   |
| (стоимость услуги в рублях, порядок (механизм) расчета (исчисления) платы)   | (расходы перевозчика и предъявляемые грузоотправителю платежи за проезд по платным автомобильным дорогам, |   |
| (размер провозной платы (заполняется после окончания перевозки) в рублях)  | за перевозку опасных, тяжеловесных и крупногабаритных грузов, уплату таможенных пошлин и сборов,          |   |
|  | выполнение погрузо-разгрузочных работ, а также работ по промывке и дезинфекции транспортных средств)      |   |
| (полное наименование организации плательщика (грузоотправителя), адрес, банковские реквизиты организации плательщика (грузоотправителя))   |   |   |
| ООО "ПАРИТЕТ-ПЛЮС" ИНН/КПП 2440000000  |   |   |
| Дата составления, подписи сторон   |   |   |
| ООО "ПАРИТЕТ-ПЛЮС" (грузополучатель) (уполномоченное лицо) И.И. ИВАНОВ   | ООО "ПАРИТЕТ-ПЛЮС" (перевозчик) (уполномоченное лицо) И.И. ИВАНОВ   | ООО "ПАРИТЕТ-ПЛЮС" (перевозчик) (уполномоченное лицо) И.И. ИВАНОВ |
| 17. Отметки грузоотправителей, грузополучателей, перевозчиков  |   |   |
| Краткое описание обстоятельств, послуживших  | Расчет и размер штрафа  | Подпись, дата   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |
|  |   |   |

Форма Б.1, лист 2

Продолжение приложения Б

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| <b>ПРОПУСК</b> Тракторная, 80 |             |
| Дата                          | Ноябрь 2014 |
| Гос.№                         |             |
| Марка угля                    |             |
| Цена                          | руб./тонна  |
| Вес тары                      | кг.         |
| Вес с грузом                  | кг.         |
| Вес угля                      | кг.         |
| СУММА                         | рублей      |
| Сотрудник весовой подпись     |             |

Форма Б.2 – Пример формы пропуска

|                |        |
|----------------|--------|
| <b>талон</b>   |        |
| дата           | 2014г. |
| гос. номер а/м |        |
| ФИО водителя   |        |
| Направление    |        |
| Тара      тонн |        |
| Брутто    тонн |        |
| Нетто     тонн |        |
| Служ. отметки  |        |

Форма Б.3 – Пример формы талона

Продолжение приложения Б

наименование организации \_\_\_\_\_ Товарный чек № \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

| №   | Наименование товара | Кол-во | Цена   | Сумма |
|-----|---------------------|--------|--------|-------|
| 1.  |                     |        |        |       |
| 2.  |                     |        |        |       |
| 3.  |                     |        |        |       |
| 4.  |                     |        |        |       |
| 5.  |                     |        |        |       |
| 6.  |                     |        |        |       |
| 7.  |                     |        |        |       |
| 8.  |                     |        |        |       |
| 9.  |                     |        |        |       |
| 10. |                     |        |        |       |
| 11. |                     |        |        |       |
| 12. |                     |        |        |       |
|     |                     |        | ИТОГО: |       |

М.П. Продавец \_\_\_\_\_



Форма Б.4 – Пример формы чека



Продолжение приложения Б

|                   |        | РОЗНИЧНЫЕ ПРОДАЖИ |               |            |              |                      |       |
|-------------------|--------|-------------------|---------------|------------|--------------|----------------------|-------|
|                   |        | ФИО _____         |               |            | дата _____   |                      |       |
| №                 | гос. № | вес тара          | вес с грузом  | вес чистый | наименование | цена                 | сумма |
| 1                 |        |                   |               |            |              |                      |       |
| 2                 |        |                   |               |            |              |                      |       |
| 3                 |        |                   |               |            |              |                      |       |
| 4                 |        |                   |               |            |              |                      |       |
|                   |        |                   | остаток       | приход     | расход       | остаток на конец дня |       |
| Балахта сорт      |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Балахта орех      |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Балахта ряд       |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Бородино сорт     |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Бородино ряд      |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Бородино отсев    |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Переясловка сорт  |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Переясловка ряд   |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Переясловка отсев |        |                   |               |            |              |                      |       |
| ДР                |        |                   |               |            |              |                      |       |
| ДПК               |        |                   |               |            |              |                      |       |
| ДОМ               |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Мешки сорт        |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Мешки орех        |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Мешки ДОМ         |        |                   |               |            |              |                      |       |
| Кассир: _____     |        |                   | Подпись _____ |            |              |                      |       |

Форма Б.5 – Пример формы расходной ведомости

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### СХЕМЫ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ УГОЛЬНОГО СКЛАДА

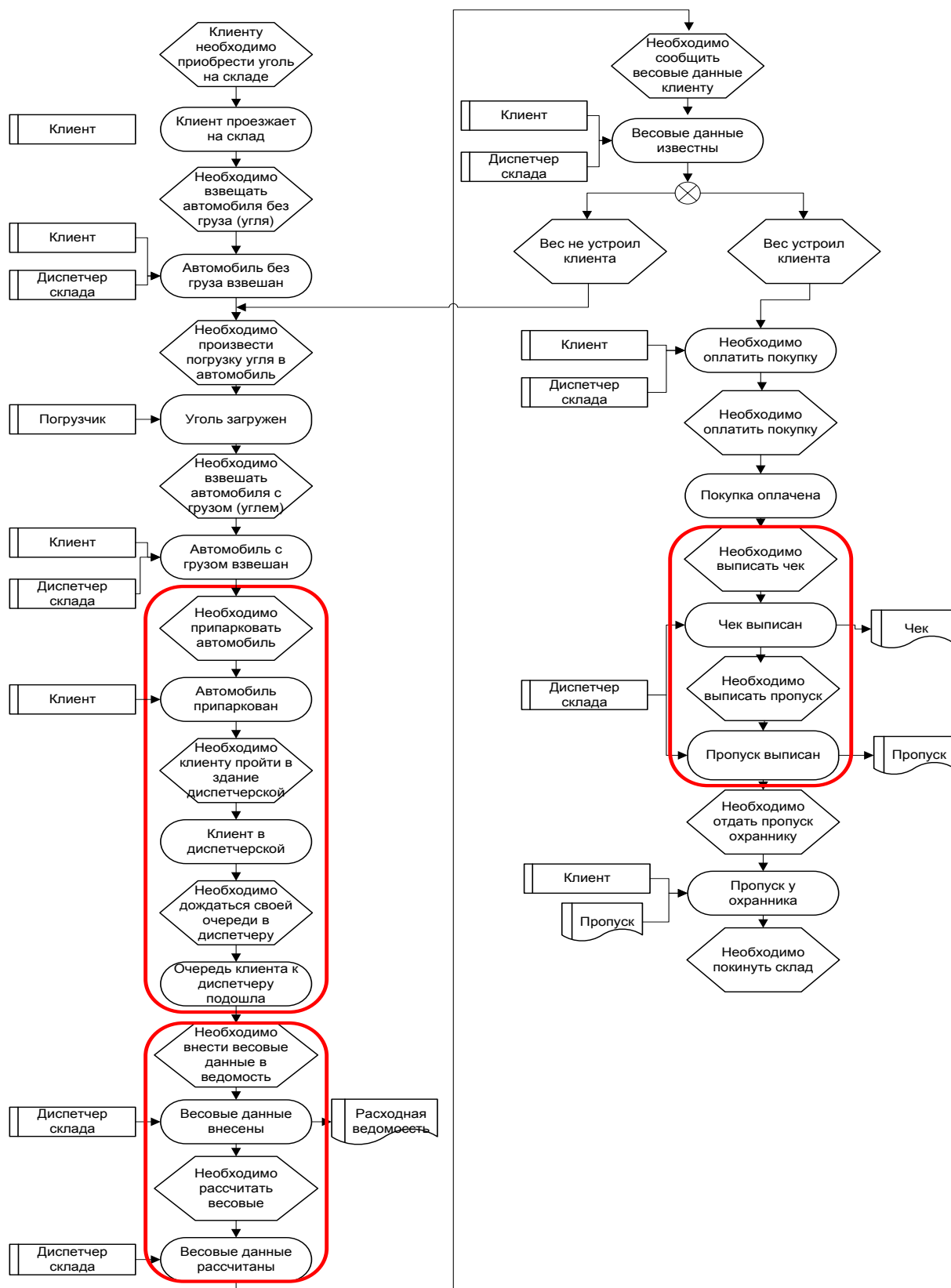


Рисунок В.1 –Процесс управления «Работа с клиентами» угольного склада, модель «AS-IS»

## Продолжение приложения В

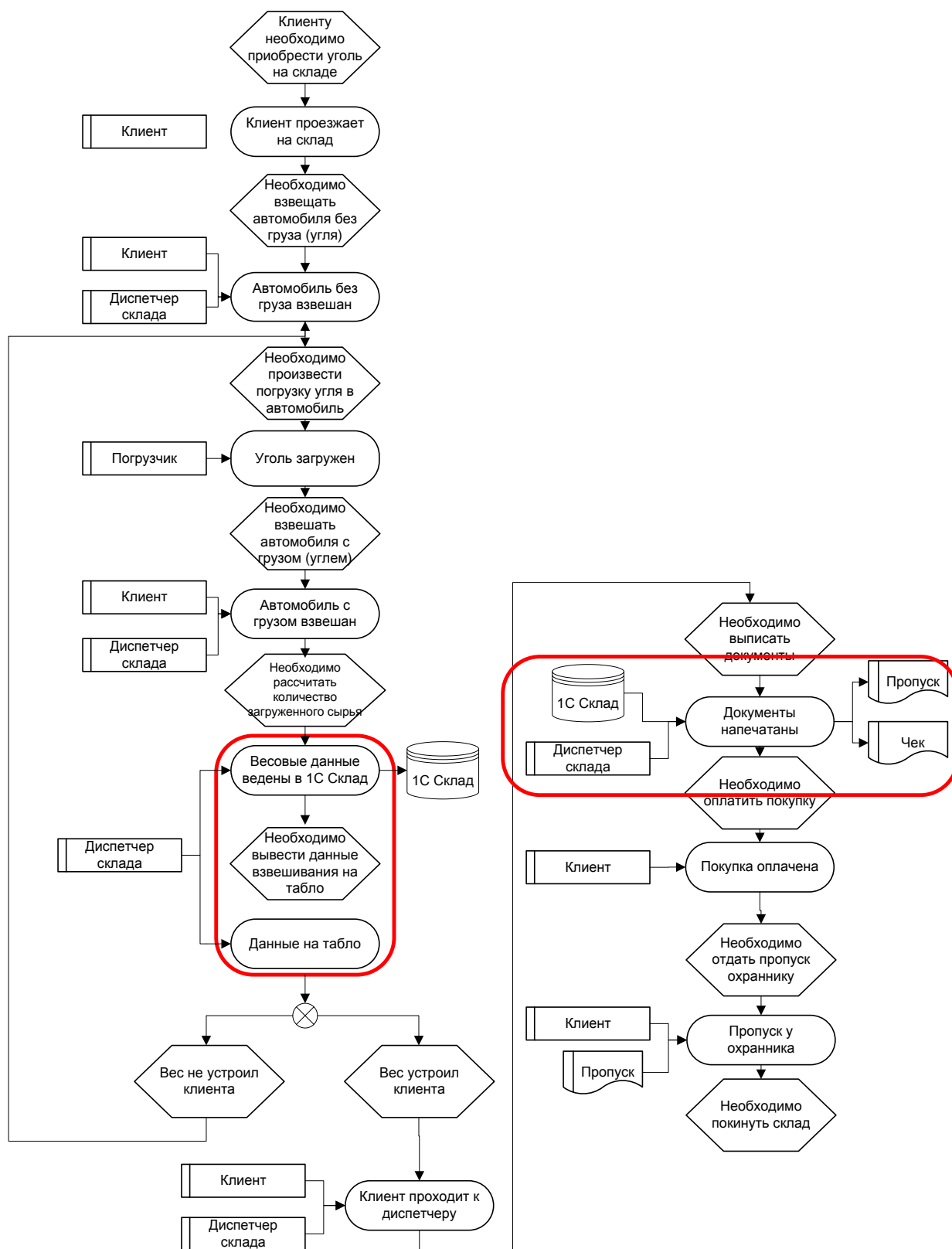


Рисунок В.2 –Процесс управления «Работа с клиентами» угольного склада, модель «ТО-БЕ»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### ИНТЕРФЕЙСНЫЕ ОКНА ПРОГРАММЫ BUSINESS STUDIO

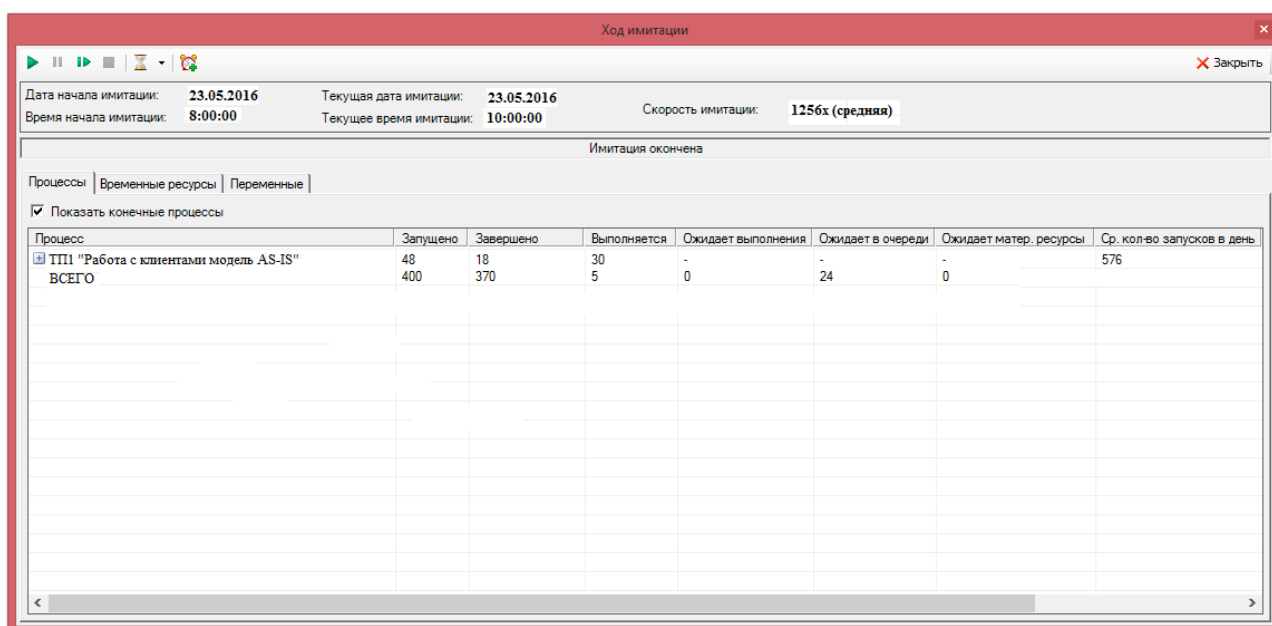


Рисунок Г.1 – Окно программы Business Studio «Ход имитации»

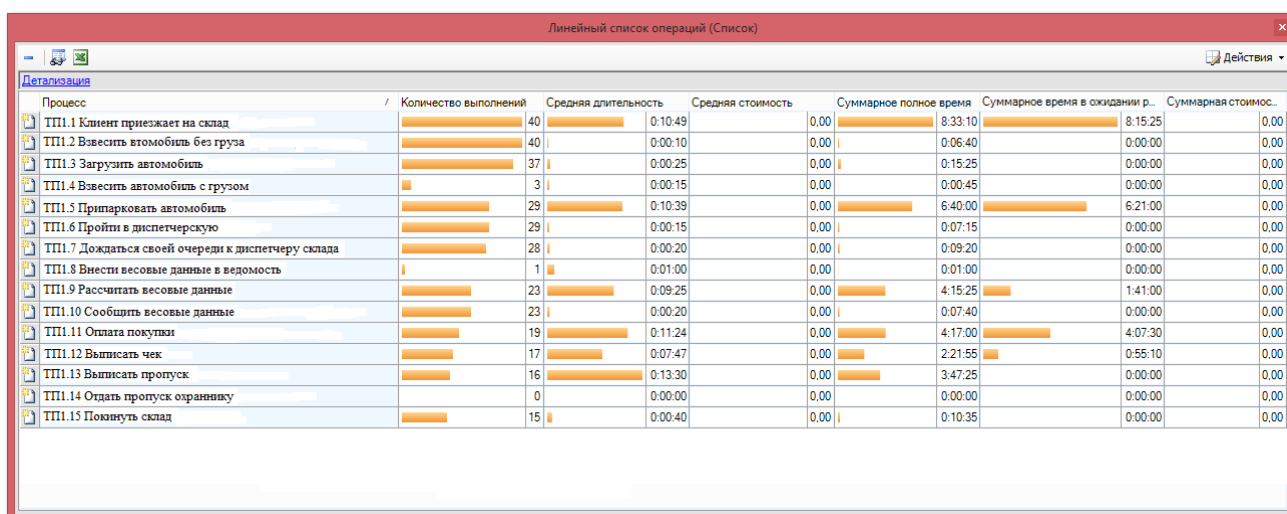


Рисунок Г.2 – Окно программы Business Studio «Линейный список операций»

## Продолжение приложения Г

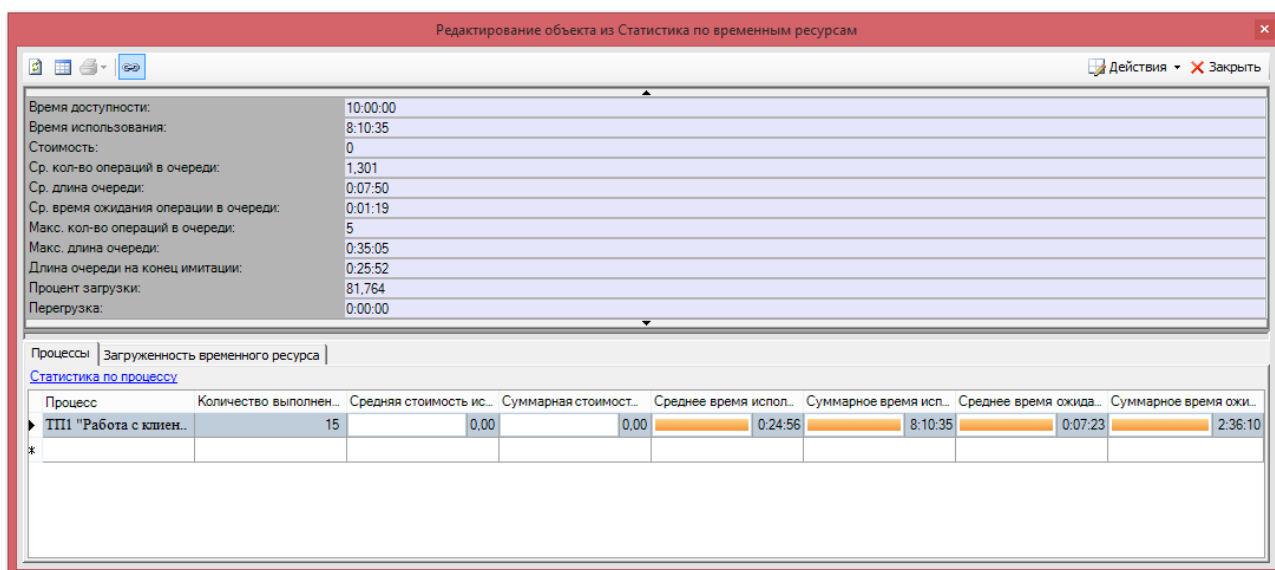


Рисунок Г.3 – Окно программы Business Studio «Статистика по временным ресурсам»